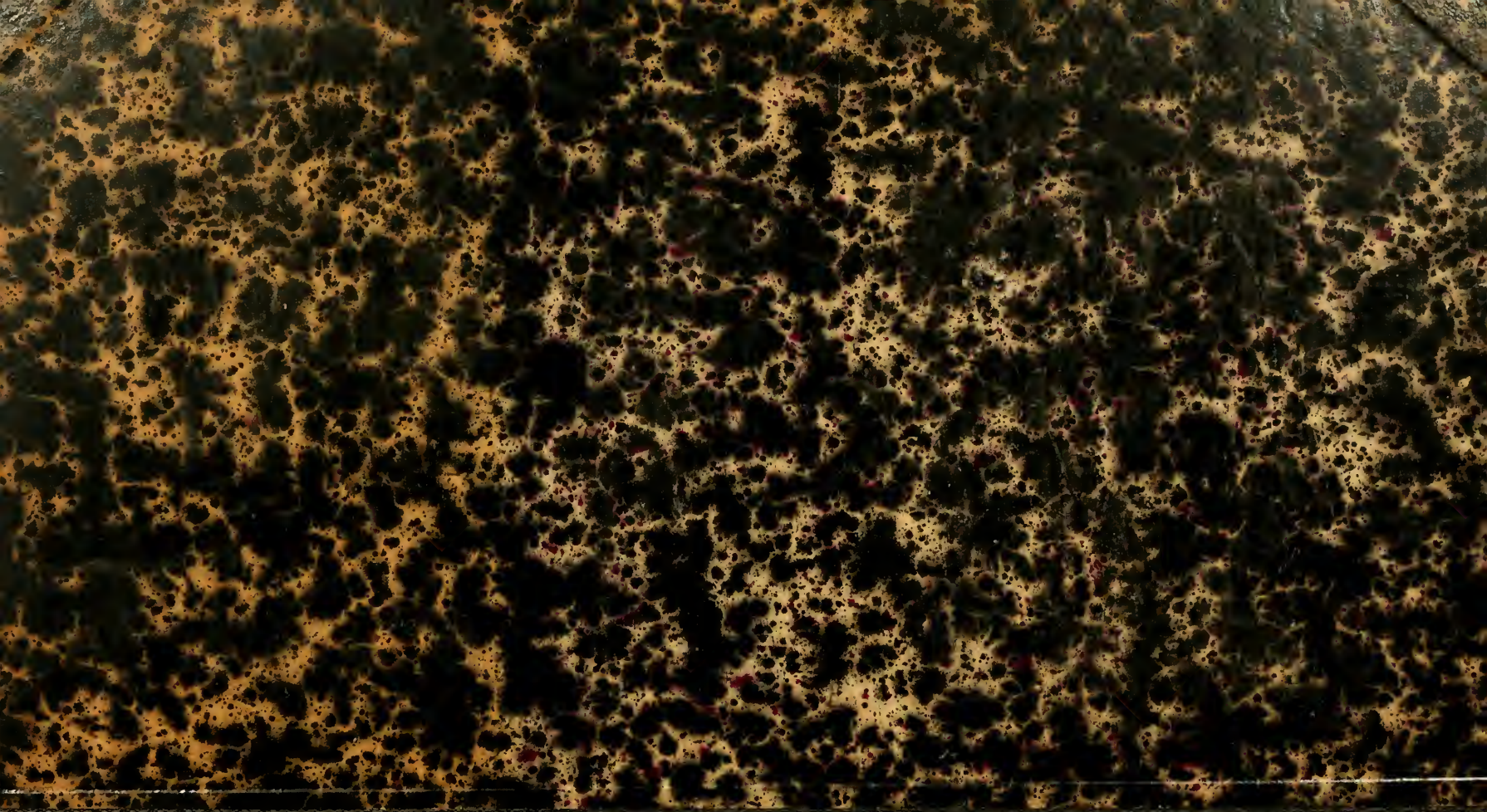


MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

Giulio Chiarugi

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Super. in Firenze

Eugenio Ficalbi

Prof. di Anatomia comparata e Zoologia
nella R. Università di Messina

Vol. VII. — Anno VII, 1896.

(CON 13 FIG. E 9 TAV.)

IN FIRENZE

M DCCCLXXXXVI.

Firenze — Tip. Cenniniana 1897.

INDICE DEL VOL. VII.

(Anno VII, 1896)

AVVERTENZA

In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1896 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

I. **Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.** Pag. 2, 125, 245.
II. **Zoologia applicata.** Pag. 2, 246.
III. **Embriogenia ed Organogenia.** Pag. 3, 126, 246.
IV. **Istologia.** Pag. 3, 127, 247.
V. **Tecnica.** Pag. 128, 248.
VI. **Protozoi.** Pag. 33, 128, 277.
VII. **Spongiari.** (*Vacat*).
VIII. **Celenterati.** Pag. 129.
IX. **Echinodermi.** Pag. 129, 277.
X. **Vermi.** Pag. 34, 129, 278.

1. Parte generale. Pag. 278.
2. Diciemidi e Ortonnettidi. (*Vacat*).
3. Platielminti. Pag. 34, 129, 278.
4. Rotiferi. (*Vacat*).
5. Chetognati. (*Vacat*).
6. Nematelminti. Pag. 34, 129, 278.
7. Acantocefali. Pag. 34.
8. Irudinei. Pag. 34, 278.
9. Anellidi. Pag. 129, 279.
10. Gefirei. (*Vacat*).
11. Enteropneusti. (*Vacat*).

XI. **Briozoi.** Pag. 130.
XII. **Brachiopodi.** (*Vacat*).
XIII **Artropodi.** Pag. 34, 130, 279.

1. Parte generale. (*Vacat*).
2. Pantopodi. (*Vacat*).
3. Crostacei. Pag. 34, 130, 279.
4. Onicofori. Pag. 130.
5. Aracnidi. Pag. 35, 130, 279.
6. Miriapodi. Pag. 35, 131, 279.
7. Insetti. Pag. 35, 131, 280.

a) Parte generale. Pag. 35, 131, 280.
b) Tisanuri. Pag. 36.
c) Ortotteri. Pag. 36, 131, 280.
d) Pseudoneurotteri. Pag. 280.
e) Neurotteri. Pag. 131.
f) Strepsitteri. (*Vacat*).
g) Lepidotteri. Pag. 36, 131, 280.
h) Imenotteri. Pag. 36, 132, 281.
i) Coleotteri. Pag. 36, 132, 281.
k) Rincoti. Pag. 37, 133, 281.
l) Ditteri. Pag. 38, 133, 281.

XIV. **Molluschi.** Pag. 38, 133, 282.

1. Parte generale. Pag. 38, 282.
2. Anfineuri. (*Vacat*).
3. Lamellibranchi. Pag. 38, 282.
4. Scafopodi. (*Vacat*).
5. Gasteropodi. Pag. 38, 133, 282.
6. Pteropodi. (*Vacat*).
7. Cefalopodi. Pag. 282.

XV. **Tunicati.** (*Vacat*).
XVI. **Vertebrati.** Pag. 81, 105, 193.

I. Parte generale. (*Vacat*).
II. Parte anatomica. Pag. 81, 193.
1. Parte generale. Pag. 81, 193.
2. Tegumento e produzioni tegumentarie. Pag. 82, 194.
3. Sistema nervoso centrale e periferico. Pag. 82, 194.
4. Organi di senso. Pag. 83, 195.
5. Scheletro ed articolazioni. Pag. 84, 195.
6. Apparecchio muscolare. Pag. 84, 196.
7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza. Pag. 84, 196.
8. Tubo digestivo e ghiandole annesse. Peritoneo. Pag. 84, 196.
9. Apparecchio polmonare - Branchie - Timo - Tiroide. Pag. 85, 197.
10. Apparecchio urogenitale - Capsule surrenali. Pag. 85, 197.
11. Teratologia. Pag. 85, 197.

III. Parte zoologica. Pag. 105, 198.

1. Parte generale - Fauna. Pag. 198.
2. Anfiossidi. (*Vacat*).
3. Pesci. Pag. 105, 198.
4. Anfibii. Pag. 106, 199.
5. Rettili. Pag. 106, 199.
6. Uccelli. Pag. 106, 199.
7. Mammiferi. Pag. 107, 200.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 108, 200.

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc. Pag. 108.

SUNTI E RIVISTE

— Di alcuni recenti lavori sui rapporti della struttura con la funzione delle cellule nervose. [Staderini]. Pag. 40.
— Note di tecnica istologica. Pag. 90.

Bizzozero e Sacerdotti. — Influenza della temperatura e dell'afflusso sanguigno sulla attività produttiva degli elementi. Pag. 166.
Camerano L. — Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli Anfibi urodeli. Pag. 87.
Cattaneo G. — Le gobbe e le callosità dei Cammelli in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Pag. 165.
Chiarugi G. — Di un organo epiteliale situato al dinanzi della ipofisi in embrione di *Torpedo ocellata*. Pag. 7.
Daddi L. — Nuovo metodo per colorire il grasso dei tessuti. Pag. 91.
Donaggio A. — Sull'annerimento degli elementi nervosi trattati con il metodo del Golgi al sublimato. Pag. 90.
Emery C. — Sulla morfologia del tarso dei mammiferi. Pag. 11.
Fusari R. — Contributo allo studio della cartilagine jalina. Pag. 7.
Fusari R. — Del *Tractus spinalis nervi trigemini* e di alcuni fasci di fibre discendenti nel *funiculus antero lateralis medullae spinalis*. Pag. 110.
Geronzi G. — Contributo allo studio della paralisi bulbare unilaterale. [Origine del n. ipoglosso]. Pag. 168.
Giglio Tos E. — Un nuovo genere di Tabanidi. Pag. 39.
Giglio Tos E. — Sull'origine dei corpi grassi negli Anfibi. Pag. 87.

Goria G. — Contributo allo studio delle mammelle soprannumerarie nella specie umana. Pag. 12.

Levi G. — Ricerche sulla capacità proliferativa della cellula nervosa. Nota preventiva. Pag. 283.

Livi R. — Antropometria militare. Resultati ottenuti dallo spoglio dei fogli sanitari dei militari delle classi 1859-63. Pag. 110.

Lugaro E. — Sulle modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali. Pag. 42.

Lugaro E. — Sul valore rispettivo della parte cromatica e della acromatica nel citoplasma delle cellule nervose. Pag. 43.

Lugaro E. — Sulle connessioni tra gli elementi nervosi della corteccia cerebellare. Pag. 43.

Maggi L. — Centri d'ossificazione e principali varietà morfologiche degli interparietali nell'uomo. Pag. 167.

Magini G. — L'orientazione dei nuclei delle cellule nervose motrici nel lobo elettrico della Torpedine, allo stato di riposo e allo stato di eccitazione. Pag. 40.

Marchesini R. — Centrosomi e sferule attrattive nelle cellule bianche del sangue di Tritone osservati con un nuovo metodo di tecnica. Pag. 283.

Mazzarelli G. — Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi. Pag. 86.

Mirto G. — Modificazione del metodo al bicloruro di mercurio per lo studio dei centri nervosi. Pag. 90.

Monti A. — Sulla anatomia patologica degli elementi nervosi nei processi da embolismo cerebrale. Pag. 43.

Monti A. — Sulle alterazioni del sistema nervoso nella inanizione. Pag. 44.

Monti R. — Sulle granulazioni del protoplasma di alcuni Ciliati. Pag. 5.

Motta Coco A. — Rigenerazione delle fibre muscolari striate. Pag. 283.

Muscatello G. — Sulla struttura e sulla funzione di assorbimento del peritoneo. Pag. 88.

[Per una questione di priorità a Paolo Mascagni (G. Romiti)]. Pag. 89.

Negrini F. — Contributo all'anatomia dei canali di Malpighi (detti di Gartner) nella vacca. Pag. 285.

Petraroja L. — Sulla struttura del tessuto osseo. Nota. Pag. 8.

Russo A. — Sulla morfologia del *Syndesmis echinorum* (François). Pag. 6.

Silvestri F. — Origine dell'organo copulativo nei Callipodidae. Pag. 86.

Staurenghi C. — Dell'esistenza frequente di processi antisfenoidei della parte orbitale dell'osso frontale umano e di una sutura rara non ancora conosciuta nella base del cranio dell'uomo. Pag. 167.

Tagliani G. — Intorno ai così detti lobi accessorii e alle cellule giganti della midolla spinale di alcuni Teleostei. Pag. 8.

Tirelli V. — Come si comporta lo stroma neurocheratinico delle fibre nervose nel moncone periferico di un nervo reciso e sul cadavere. Pag. 134.

Tosi A. — Osservazioni sulla valvola del cardias in varii generi della famiglia delle Apidi. Pag. 6.

Valenza G. — I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l'azione di agenti stimolanti e distruttori. Pag. 41.

Vlacovich G. P. — Sulla estremità intestinale del condotto coledoco. Pag. 10.

Zummo G. — Contributo allo studio del corpo mammillare dell' uomo e sui probabili rapporti della *columna fornicis* con l'apparato visivo. Pag. 9.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Banchi A. — Ancora un caso di mostruosità doppia in un giovane embrione di pollo. (Con tav. IV). Pag. 231.

Battelli F. — Sulla trasparenza dei tessuti dell'organismo rispetto ai raggi di Roentgen. Pag. 61.

Bertelli D. — Ricerche anatomiche sulle glandule perifaringee e sulle glandule labiali della *Hirudo medicinalis*. Funzione delle glandule perifaringee. (Con tav. II). Pag. 147.

Carazzi D. — Contributo all'istologia e alla biologia dei Lamellibranchi. I. Ricerche sulle ostriche verdi. Pag. 169.

Chiarugi G. — Rudimenti di un nervo intercalato fra l'acustico-faciale e il glosso-faringeo in embrioni di mammifero. Pag. 52.

Chiarugi G. e **Banchi A.** — Influenza della temperatura sullo sviluppo delle uova di *Salamandrina perspicillata*. Nota preventiva. Pag. 286.

Erchia (D') F. — Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. (Con tav. VI e VII). Pag. 75, 118 e 201.

Galeotti G. — Alcune osservazioni sulla divisione diretta negli epiteli. (Con fig.). Pag. 13.

Ghigi A. — Sulla dentatura dell' *Hemicentetes semispinosus*. (Mivart). Con fig. Pag. 267.

Giacomini E. — Sulla regressione del sacco vitellino in *Sus scrofa*. Pag. 135.

Giacomini E. — Sui corpi lutei veri degli Anfibi con una breve appendice sui corpi lutei veri degli uccelli (*Gallus domesticus*) (Con tav. V). Pag. 214 e 249.

Livini F. — Di una modificazione al metodo Unna-Taenzer per la colorazione delle fibre elastiche. Pag. 45.

Livini F. — Intorno alla struttura della trachea. Ricerche d'istologia comparata. Pag. 69, 91 e 185.

Rossi U. — Sui lobi laterali della ipofisi. (Con fig.). Pag. 240.

Ruffini A. — Sulla fine anatomia dei fusi neuro-muscolari del gatto e sul loro significato fisiologico. Pag. 49.

Ruffini A. — Sullo strozzamento preterminale nelle diverse forme di terminazioni nervose periferiche. (Con tav. III). Pag. 112.

Salvi G. — Le guaine comuni dei vasi. Nota preventiva. (Con tav. I). Pag. 24.

Sanctis (De) S. — *Nucleus funiculi teretis* e Nucleo intercalato (Staderini). Pag. 55.

Staderini R. — A proposito di un nucleo di cellule nervose intercalato tra i nuclei d'origine del vago e dell' ipoglosso. Risposta al Dott. Sante De Sanctis. Pag. 27.

Staderini R. — Il ventricolo di Krause nella sua conformazione e in confronto col seno romboidale degli uccelli e col quarto ventricolo. (Con tav. VIII e IX). Pag. 172.

Verson e **Bisson.** — Lo sviluppo postembrionale degli organi genitali accessori nella femmina del *Bombyx mori*. Pag. 115.

NOTIZIE E VARIETÀ

Personale Universitario. Pag. 31, 205.
Nuovi giornali. Pag. 32.
Nuovi Istituti Anatomici. Pag. 32.
Premi e Concorsi. Pag. 47, 80, 275, 295.
Società dei Naturalisti Siciliani. Pag. 243.
Necrologie: Eugenio Giovanardi, Pag. 47. — Raffaello Zoja, Pag. 243. — Luigi Calori [G. Romiti], Pag. 292.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VII. Anno | Firenze, Gennajo 1896. | N. 1.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA, Pag. 2-5.

SUNTI E RIVISTE: **Monti R.**, Sulle granulazioni del protoplasma di alcuni ciliati. — **Russo A.**, Sulla morfologia del *Syndesmis echinorum* (François). — **Tosi A.**, Osservazioni sulla valvola del cardias in varii generi della famiglia delle Apidi. — **Chiarugi G.**, Di un organo epiteliale situato al dinanzi della ipofisi in embrioni di *Torpedo ocellata*. — **Fusari R.**, Contributo allo studio della cartilagine ialina. — **Petraroja L.**, Sulla struttura del tessuto osseo. — **Tagliani G.**, Intorno ai così detti lobi accessorii e alle cellule giganti della midolla spinale di alcuni Teleostei. — **Zummo G.**, Contributo allo studio del corpo mammillare dell'uomo e sui probabili rapporti della *columna fornicis* con l'apparato visivo. — **Vlacovich G. P.**, Sull'estremità intestinale del condotto coledoco. **Emery C.**, Sulla morfologia del tarso dei mammiferi. — **Gorin G.**, Contributo allo studio delle mammelle soprannumerarie nella specie umana. — Pag. 5-12.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Galeotti G.**, Alcune osservazioni sulla divisione diretta negli epiteli. Con fig. — **Salvi G.**, Le guaine comuni dei vasi. Con tav. — **Staderini R.**, A proposito di un nucleo di cellule nervose intercalato tra i nuclei d'origine del vago e dell' ipoglosso. Risposta al Dr. Sante De Sanctis. - Pag. 13-31.

NOTIZIE: Pag. 31-32.

AI CULTORI DELLA ZOOLOGIA E DELL'ANATOMIA IN ITALIA

rinnoviamo la preghiera di volerci favorire con sollecitudine gli ESTRATTI delle loro pubblicazioni, particolarmente quando esse compajono in periodici che escono a lunghi intervalli, o che non hanno larga diffusione o in giornali che riguardano alcune specialità che colle nostre scienze hanno un indiretto rapporto. Così potranno diminuire nella nostra BIBLIOGRAFIA quelle lacune e quelle omissioni che noi per i primi abbiamo qualche volta deplorato.

Saremo grati a coloro che vorranno inviarci brevi RIASSUNTI delle loro Comunicazioni, che pubblicheremo in una rubrica speciale.

Gli Autori di MEMORIE ORIGINALI hanno diritto a 50 estratti gratis.

È vietata la riproduzione delle Comunicazioni originali *pubblicate nel nostro Giornale.*

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Esplorazione del Giuba e dei suoi affluenti compiuta dal Cap. V. Bottego durante gli anni 1892-93 sotto gli auspici della Società Geografica Italiana. — Risultati Zoologici. — *Ann. d. Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, *Serie* 2, *Vol.* 15 (35). *Genova* 1895. Contiene:

Introduzione per G. Dalla Vedova, Pag. XI-XVIII. — I. Mammiferi per Oldfield Thomas, Pag. 1-6. — II. Rettili e Batraci per G. A. Boulenger (Tav. I a IV), Pag. 7-18. — III. Pesci per D. Vinciguerra (Tav. V), Pag. 19-60. — IV. Molluschi terrestri e d'acqua dolce pel Prof Dott. Ed. von Martens, Pag. 61-66. — V. Ortotteri pel Dott. H. De Saussure, Pag. 67-93. — VI. Plataspidinae per A. L. Montandon, Pag. 95-101. — VII. Rincoti pel Dott. A. De-Carlini, Pag. 103-125. — VIII. Ditteri pel Dott. E Corti, Pag. 127-148. — IX. Imenotteri pel Dott. P. Magretti, Pag. 149-173. — X. Formiche pel Prof. C. Emery, Pag. 175-184. — XI. Lytiscidae e Gyrinidae pel Dott. M. Régimbart, Pag. 185-194. — XII. Staphylinidae pel Dott. E. Eppelsheim, Pag. 195-213. — XIII. Melolonthini e Rutelini per E. Brenske, Pag. 215-226. — XIV. Anthicidae e Pseudoanthicidae per M. Pic, Pag. 227-232. — XV. Descrizioni di nuove specie di Curculionidae per J. Faust, Pag. 233-245. — XVI. Coleotteri pel Dott. R. Gestro, Pag. 247-478. — XVII. Chilopodi e Diplopodi per F. Silvestri, Pag. 479-490. — XVIII. Aracnidi per P. Pavesi. Pag. 493-537. — XIX. Acari parassiti dell'Eterocefalo per C. Parona, Pag. 539-547.

Drago S. — Che cosa è la vita. — *Gazzetta degli Ospedali*, *Anno* 16, *N.* 96, *Pag.* 1007-1008, *Milano* 1895.

Ferrannini — Tra naturalisti e medici. Goethe anatomico. — *La Riforma Medica*, *Anno* 11, *N.* 205, *Pag.* 656. *Napoli* 1895.

Minà Palumbo. — Bibliografia Sicula di Scienze naturali. Cenni. — *Il Naturalista Siciliano*, *Anno* 14, *N.* 8, *Palermo* 1895. [*Numer. a parte*, *Pag.* 23-30].

Verson E. — Importanza biologica delle basse temperature. — *Boll. mensile di Bachicoltura*, *Serie* 3, *Annata* 1, *N.* 12. *Padova* 1895.

II. Zoologia applicata.

Chiari E. — Trattato d'Ippologia. — *Torino*, *Unione Tipografico-Editrice*, 1895. (In corso di pubblicazione).

Luciani L. e **Turulli L.** — Le poids des cocons du *Bombyx mori*, du commencement de leur tissage à la naissance des papillons. (Résumé). — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 2. *Pag.* 237-242. *Turin* 1895.

Facchiotti C. — Sull'importanza dell'apicoltura in Italia — *Varallo*, *Tip. Camaschella* 1895. *Pag.* 29. *Estr. d. Boll. del Club alpino Ital. An.* 1891.

Mazière C. — Studi e note pratiche sulla pesca e piscicultura. — *Venezia*, *Tip. Visentini*, 1896. *Pag.* 43.

Pochini L. — Trattato-catalogo di pollicoltura. — *Firenze*, *Tip. Franceschini e C.* 1895. *Pag.* 79. *Con* 4 *tav.*

STAZIONE BIOLOGICA

III. Fmbriogenia ed Organogenia.

Borri L. — La dimensione delle ossa lunghe degli arti del feto nell'ultimo trimestre della vita endouterina, considerata in rapporto con la lunghezza totale del corpo. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 10, *Pag.* 206.

Bossi L. M. — Sur la rapidité de reproduction de la muquese de l'utérus chez la femme après le raclage. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 264.

Chiarugi G. — Di un organo epiteliale situato al dinanzi della ipofisi in embrioni di *Torpedo ocellata*. — *Accad. Medico-fisica Fiorentina. Ad. del* 16 *Dicembre* 1895. *Rend in Settimana Medica d. Sperimentale. Anno* 50, *N.* 3, *Pag.* 39. *Firenze* 1896.

Giacomini C. — Anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 10. *Pag.* 208.

Giacomini C. — Sur les anomalies de développement de l'embryon humain. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 264.

Herlitzka A. — Contribution à l'étude du pouvoir évolutif des deux premiers blastoméres de l'oeuf de *Triton cristatus*. — *Archives Ital. d. Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 3. *Turin* 1895.

Herlitzka A. — Sulla capacità evolutiva dei due primi blastomeri nel *Triton*. — *Accad. Medico-fisica Fiorentina*, *Ad. del* 16 *Dicembre* 1895. *Rendic. in Sett. Medica d. Sperimentale*, *Anno* 50, *N.* 3. *Firenze* 1896. (Segue discussione con **Galeotti**).

Paladino G. — Della nessuna partecipazione dell'epitelio della mucosa uterina e delle relative glandole alla formazione della decidua vera e riflessa nella donna. — *Arch. di Ostetricia e Ginecologia*, *An.* 2, *N.* 9, *Pag.* 389-397. *Napoli* 1895. *Con fig.*

Rossi U. — Ricerche sperimentali sullo sviluppo delle ova degli anfibi. — *Accad. Medico-fisica Fiorentina. Ad. del* 16 *Dicembre* 1895. *Rendic. in Sett. Medica dello Sperimentale*, *Anno* 50, *N.* 3, *Pag.* 39. *Firenze* 1896.

Sala L. — Indagini sperimentali sulla maturazione e fecondazione delle uova dell'*Ascaris megalocephala*. (Nota riassuntiva). — *Atti d. Accad. d. Sc. Mediche e Nat. in Ferrara*, *Anno* 69, *Fasc.* 2 *e* 3. *Ferrara* 1895. *Pag.* 69-89.

Z. R. — A proposito di alcune recenti ricerche di embriologia. (Genealogia dei blastomeri. Varie modalità di sviluppo dei blastomeri isolati. — *Boll. Scient.*, *Anno* 17, *N.* 2. *Pavia* 1895. *Pag.* 54-58.

IV. Istologia.

Bossalino D. — Contributo allo studio dei tessuti mucosi. — *Arch. per le Sc. mediche*, *Vol.* 17, *N.* 19, *Pag.* 423-430.

Bottazzi F. — Recherches sur le métabolisme des globules rouges du sang. — *Archives Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.*3. *Turin* 1895.

Carazzi D. — Sulla fagocitosi nei lamellibranchi. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 3-4, *Pag.* 52-56.

Cavazzani E. e Stefani A. — Si le moignon central d'un nerf peut s'unir au moignon périphèrique d'un nerf plus long, et si, lorsque cette union a eu lieu, celui conserve ses propriétés physiologiques dans toute sa longueur. — *Archiv. Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 3. *Turin* 1895.

Cesaris-Demel A. — De la rapide apparition de la graisse dans les infarctus rénaux, en rapport avec les Bioblastes d'Altmann. — *Archives Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 3. *Turin* 1895.

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — *Archiv. per le Scienze mediche*, *Vol.* 18, *Fasc.* 4, *Pag.* 365-404. *Con tav.*

Drago U. — Variazione della quantità dei leucociti del sangue coll'alimentazione e loro valore fisiologico: osservaz. sperimentali. — *Siracusa*, *Tip. del Tamburo*, 1895. *Pag.* 8.

Lionti G. — Sulla struttura della cartilagine ialina fetale ed adulta. (Nota preventiva). — *La Riforma Medica*, *Anno* 11, *N.* 163, *Pag.* 147-148. *Napoli* 1895.

Lugaro E. — Sur les modifications des cellules nerveuses dans les divers états fonctionnels. (Résumé). — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 2, *Pag.* 258-281. *Turin* 1895.

Lugaro E. — Sul valore respettivo della parte cromatica e della acromatica nel citoplasma delle cellule nervose. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale*, *Vol.* 1, *Fasc.* 1, *Pag.* 1-11. *Firenze* 1896. *Con fig.*

Lui A. — Osservazioni sullo sviluppo istologico della corteccia cerebellare, in rapporto alla facoltà della locomozione con riguardo ad alcune particolarità istogenetiche e morfologiche in generale. — *Vedi M. Z.*, *Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 262.

Monti A. — Sulle alterazioni del sistema nervoso nella inanizione. — *Riforma Medica*, *N.* 181-182, 1895.

Monti A. — Sur les altérations du système nerveux dans l'inanition. — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc* 3, *Turin* 1895.

Monti A. — Sur l'anatomie pathologique des éléments nerveux dans les processus provenant d'embolysme cérébral. Considérations sur la signification physiologique des prolongements protoplasmatiques des cellules nerveuses. — *Arch. It. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 1, *Pag.* 20-33. *Turin* 1895.

Monti Rina. — Sulle granulazioni del protoplasma di alcuni ciliati. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 11, *Pag.* 233.

Monti Rina. — Sur les granulations du protoplasma de quelques ciliés (Résumé). — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 2, *Pag.* 216-220. *Turin* 1895.

Nebustello G. — Sulle modificazioni nel contenuto della rete venosa del midollo osseo dei polli nel rapido dissanguamento e nelle prime 24 ore dopo il salasso. — *Arch. per le Sc. Mediche*, *Vol.* 18, *Fasc.* 4, *Pag.* 405-408.

Roncoroni. — Su un nuovo reperto nel nucleo delle cellule nervose. — *Arch. di Psichiatria*, *Sc. penali ed Antropologia criminale*, *Vol.* 16, *Fasc.* 4-5, *Pag.* 447-450, *Torino* 1895. *Con tav.* Vedi anche in *Riforma Medica*, *Anno* 11, *N.* 142. *Napoli* 1895.

Ruffini A. — Sulla presenza di nuove forme di terminazioni nervose nello strato papillare e subpapillare della cute dell'uomo, con un contributo allo studio della struttura dei corpuscoli del Meissner. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 8-9, *Pag.* 196.

Sala L. — Contribution à la connaissance de la structure des nerfs périphériques. — *Archiv. It. de Biologie*, *Tome* 24, *Fasc.* 3. *Turin* 1895.

Salvioli I. — Della compartecipazione dei leucociti nella coagulazione del sangue. — *Archivio per le Sc. Med.*, *Vol.* 19, *Fasc.* 3, *N.* 3. *Torino* 1895. *Pag.* 239-261. *Con fig.*

Tumassia A. — Valore delle granulazioni neutrofile dei globuli bianchi nella determinazione specifica del sangue: nota. — *Riv. Veneta di Sc. Med. Anno* 11, *Tomo* 21, *Pag.* 433-447. *Venezia* 1894. *Cf. M. Zool.*, *Anno* 5, *Pag.* 246.

Tirelli V. — Des processus réparateurs dans le ganglion intervertébral. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 6, *N.* 10, *Pag.* 206.

Trinchese S. — Protovo e globuli polari dell'*Amphorina coerulea*. — *Memorie d. R. Accad. di Sc. d. Ist. di Bologna. Seric* 5, *Tomo* 4, *Fasc.* 3, *Pag.* 393-399. *Con fig. Cf. M. Z. Anno* 6, *Pag.* 74.

Valenza G. B. — I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l azione di agenti stimolanti e distruttori. — **Paladino G.** — Rapporto sul precedente lavoro. — *Rendic. d. Accad. di Sc. Fisiche e Matem., Serie* 3, *Vol.* 1 (*Anno* 34), *Fasc.* 12. *Napoli* 1895.

Valenti G. — Sopra alcune generalità che riguardano la evoluzione della cellula. Prelezione.— *Perugia, Tip. Boncompagni*, 1895. *Estr. d. Atti d. Accad. Medico-Chirurgica di Perugia, Vol.* 7, *Fasc.* 4, 1895. *Pag.* 32.

Zenoni C. — Sulla comparsa dei globuli rossi nucleati nel sangue. — *Arch. per le Sc. Med. Vol.* 18, *Fasc.* 4, *Pag.* 421-428.

SUNTI E RIVISTE

Monti Rina. — Sulle granulazioni del protoplasma di alcuni ciliati. — *Bollettino Scientifico. Anno XVII°, N.* 1. *Pavia* 1895. *Pag.* 16-24.

In seguito ai risultati delle ricerche di Schloter, Przesmycki e dei fratelli Zoja, l'A. si propose di studiare se nel protoplasma degli esseri unicellulari era possibile dimostrare la presenza di granulazioni diversamente colorabili. I ciliati che le hanno offerti i migliori risultati sono gli *Stentor*, i *Balantidium*, gli *Amphileptus* e le *Stylonichiae*. Riguardo alla tecnica si è valsa al pari di Schloter, dopo di avere senza risultati buoni tentato di agire su protisti viventi facendo passare correnti di reattivi e coloranti sotto al coprioggetto, del sublimato come fissatore e delle aniline come sostanze coloranti. Ha fatte inclusioni in paraffina secondo il procedimento da R Zoja indicato, ottenendo sezioni dello spessore di 2 a 4 μ, e dopo diversi tentativi ha potuto stabilire che le soluzioni coloranti acquose sono quelle che più si prestano allo scopo diluendo specialmente 1 parte di soluzione satura con 6 parti di acqua distillata. Ecco le varie combinazioni di colori adoperati:

Ematossilina Böhmer + indulina + eosina + saffranina e talora anche + nigrosina.
» » + auranzia
» » + eosina + nigrosina
» » + saffranina + auranzia

Ha lasciato agire questi coloranti da $^1/_2$ a 1 minuto per ciascuno avendo cura di lavare la preparazione prima di immergerla nel colorante successivo.

Un'altra colorazione ha l'A. ottenuta con una miscela composta di:

Ematossilina Böhmer parti 5
Saffranina » 2 [saff. gr. 1, alcool gr. 10, acqua gr. 100 filtrata]
Acqua distillata 20 cmc.

e col seguente processo:

Colorazione per la durata di 10 minuti, lavaggio in acqua e successiva immersione del preparato in una soluzione debolissima di auranzia o di acido picrico lavando di nuovo in acqua prima di chiudere il preparato. L'A. così conclude:

« Il protoplasma dei ciliati presi in esame presenta una costituzione morfologica molto complessa. Vi troviamo la sostanza plasmatica che si presenta con caratteri diversi per le sue varie colorazioni e con aspetto più o meno chiaramente lacunare nelle varie specie di ciliati. In questa sostanza sono disseminate numerose

granulazioni variabili di grandezza. Fra queste poi si distinguono granuli cromatici e granuli acromatici. I granuli cromatici si possono classificare in due categorie: la 1ª formata da granuli che assumono colorazioni oscure, dall'azzurro al violaceo, al nero; la 2ª che comprende le granulazioni più grosse e disuguali che assumono le tinte variabili dal rosa pallido al rosa violetto, al rosso rubino. E questi granuli cromatici hanno, a mio giudizio, una evidente analogia con quelli del nucleo in quanto che anche il nucleo dei ciliati (macronucleo) consta di una sostanza cianofila, che ne forma, per così dire, la trama, nella quale stanno immersi i corpi eritrofili. La costanza de' miei reperti sta in perfetto accordo colla struttura del protoplasma di altri esseri; il diverso modo di comportarsi dei granuli rispetto alle sostanze coloranti dimostra la complessità di costituzione del protoplasma, in quanto chè, come è noto, l'affinità per i diversi colori non è un semplice fatto di imbibizione, ma un vero fenomeno chimico ».

U. Rossi.

Russo A. — Sulla morfologia del *Syndesmis echinorum* (François). — In *Ricerche Labor. Anat. Roma, Vol. V, Fasc. I*, 1895.

L'A. ha trovato questo Rabdocele (noto per le ricerche del Geddes, Silliman, François, Braun, Cuènot, ma molto incompletamente, e non mai figurato) nell'intestino, e quasi sempre nella porzione terminale respiratoria, dello *Sphaerechinus granularis*, nel golfo di Napoli. Una larga descrizione istologica, ed in parte anche embriologica, è data dall'A. dei diversi sistemi organici: genitale (come quasi tutti i Platelminti il *Syndesmis* è ermafrodito), muscolare, parenchimatico, nervoso, digerente e ghiandolare.

Un sistema escretore sembra che manchi, almeno che, come in parecchi Anellidi, la funzione escretrice non venga compiuta dalle cellule intestinali.

L'A. studia poi i rapporti dell'organizzazione del *Syndesmis* colla vita parassitaria che conduce e le modificazioni subite in conseguenza dai sistemi organici. Le omologie delle diverse parti dell'apparato genitale del *Syndesmis* in confronto degli altri Rabdoceli sono minutamente poste in rilievo. E come conclusione l'A. stabilisce che il posto del *Syndesmis* nella sistematica è non già fra i Trematodi e i Turbellari come volevano il Silliman e il François, ma veramente fra i Turbellari rabdoceli, e più precisamente nella famiglia *Vorticidae;* anzi il *Syndesmis* può considerarsi come un *Vortex* modificato per effetto del parassitismo.

Due tavole illustrano la Memoria.

Carazzi

Tosi A. — Osservazioni sulla *valvola del cardias* in varii generi della famiglia delle Apidi. — *Ricerche del Laboratorio di Anat. Roma, Vol. V, Fasc. I*, 1895.

La valvola del cardias nelle Apidi consta di tre parti, il calice sopra, in mezzo il collo, sotto lo zaffo. Il primo ha uno scheletro chitinoso rivestito all'esterno dalla matrice epiteliale e poi fibre muscolari longitudinali e circolari. Il calice, indipendentemente dagli effetti delle contrazioni muscolari, è di forma quasi eguale nei diversi generi esaminati.

Il collo ha la stessa struttura del calice ed è in generale molto breve, specialmente confrontato con quello delle formiche.

Lo zaffo si trova invaginato nello stomaco. Il suo epitelio è disposto a guisa di un dito di guanto invaginato, ed è ricoperto fuori e dentro da una delicata in-

tima chitinosa. Si notano nelle Apidi tre tipi di zaffo; il primo è a forma globosa; il secondo a campanula; il terzo a foggia di un lungo cilindro. L'epitelio dello zaffo secerne un liquido, in modo simile alle cellule dei villi gastrici.

L'autore esamina poi partitamente la valvola del cardias nei generi *Prosopis*, *Sphecodes*, *Nomioides*, *Nomia*, *Andrena*, *Halictus*, *Macrocera*, *Eucera*, *Anthophora*, *Ceratina*, *Xylocopa*, *Systropha*, *Dasypoda*, *Heriades*, *Chelostoma*, *Anthidium*, *Chalicodoma*, *Osmia*, *Megachile*, *Stelis*, *Caelioxys*, *Melecta*, *Crocisa*, *Nomada*, *Apis*, *Bombus*.

Trattando della morfologia e fisiologia della valvola del cardias, l'A. dimostra che il suo ufficio non è soltanto d'impedire la retrocessione degli alimenti, ma anche di facilitarne la discesa dall'ingluvie allo stomaco. I movimenti della valvola non dipendono, come credeva lo Schiemenz, dalla volontà dell'individuo; si tratta invece di un fenomeno riflesso, di una vera deglutizione.

L'A. si crede infine autorizzato a stabilire un albero filogenetico della famiglia Apidi in base alla morfologia della valvola del cardias. Tre tavole e sedici figure nel testo accompagnano e illustrano la Memoria.

Carazzi.

Chiarugi G. — Di un organo epiteliale situato al dinanzi della ipofisi in embrioni di *Torpedo ocellata*. — *Rendic. d. R. Accad. Medico-Fisica Fiorentina. Ad. del* 16 *Dicembre* 1895; *nella Settimana Medica dello Sperimentale*, *Firenze*, *Anno* 50, *N.* 3. *Gennajo* 1896.

« In una Comunicazione pubblicata nel 7° fascicolo del *Monitore Zoologico* di quest'anno, e nella quale descrissi in embrioni di cavia un particolare organo nervoso, probabile rudimento di organo sensoriale, che va dalla regione del chiasma al sottostante ectoderma, accennai anche brevemente ad un reperto ottenuto in un embrione di *Torpedo ocellata* della lunghezza di millimetri 13.5. Si trattava di una vescicola epiteliale chiusa, situata fra la parete encefalica e l'ectoderma in un punto presso a poco corrispondente a quello nel quale nella cavia termina il ricordato organo del chiasma. Questa osservazione mi sembrò nuova ed interessante e da meritare ulteriori ricerche. Appunto in questi ultimi mesi ho sezionati parecchi embrioni di *Torpedo ocellata* a vario periodo di sviluppo ed in alcuni di essi ho ritrovato distintamente l'organo epiteliale che andavo cercando Esso si presenta talora sotto forma di una vescicola chiusa, nettamente delimitata, talaltra sotto forma di un accumulo cellulare a limiti indistinti. Nessuna connessione è dimostrabile tra quest'organo e la parete encefalica o tra esso e l'ectoderma sottostante ».

Fusari R. — Contributo allo studio della cartilagine jalina. — *Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Sc. Mediche e Naturali in Ferrara. Anno* 69, *Fasc.* 2. *Ferrara*, *Aprile* 1895.

L'A. ha ricorso alle impregnazioni metalliche per ricercare se le cellule cartilaginee son provviste di prolungamenti, e, in caso affermativo, come questi si comportano. Ha tolto il materiale di studio dall'articolazione del gomito, condili femorali, rotula ecc. di un feto umano di 8 mesi; dalla troclea omerale di un vitello, dallo sterno di un coniglio, dall'appendice xifoide di una rana. Le sezioni del materiale fresco sono immerse in una soluzione 1 per 100 di nitrato d'argento per 24 ore, lavate poi in acqua stillata, disidratate, montate ed esposte alla luce del sole. In tal modo si vede il protoplasma delle cellule tinto in nero, con struttura

granulare; dal contorno del corpo cellulare, di qualunque forma esso sia, partono in gran quantità filamenti esili, di struttura granulosa. In genere non son ramificati, e fanno eccezione le cellule stellate della rotula e dei condili femorali. Essi irradiandosi attraversano la capsula e mentre alcuni cessano subito, altri si seguono nella sostanza fondamentale fino all'incontro di una cellula vicina. Rendendo i prolungamenti intimo il rapporto fra cellule e sostanza fondamentale, faciliterebbero, secondo l'A., la nutrizione del tessuto. LIVINI.

Petraroja L. — Sulla struttura del tessuto osseo. Nota. — *Atti d. R. Accad. dei Lincei. Serie* 5, *Rendic. Vol.* 4, *Fasc.* 8, 2° *Sem.*, *Pag.* 171-176. *Roma* 1895.

Numerose osservazioni hanno persuaso l'A. che la sostanza fondamentale del tessuto osseo non è formata di lamelle, quali omogenee, quali striate, ma si mostra ovunque omogenea, tra gli innumerevoli osteoplasti e canalicoli primitivi che vi sono scavati e disposti in generale con ordine intorno ai focolai nutritivi dell'osso. Osservando a forte ingrandimento un sistema di Havers sezionato trasversalmente si vedono dei cerchi concentrici ciascuno dei quali è formato di canalicoli primitivi piuttosto grossi e situati sul medesimo piano, i quali si uniscono agli osteoplasti che incontrano sul loro tragitto formando un insieme che può denominarsi *serie osteoplasta-canalicolare*. Queste serie limitano dei tratti di sostanza fondamentale (*zone*) traversati da fini canalicoli (*affluenti*) che li uniscono. Talora si hanno solo serie di canalicoli, e canalicoli affluenti che traversano le zone, zone che simulano bene le lamelle degli autori. L'A. crede che l'errore di aver preso per sostanza fondamentale ossea le immagini delle serie osteoplasta-canalicolare e dei canalicoli affluenti sia dipeso dalle cattive condizioni di luce (eccessiva sottigliezza delle sezioni, o la grande trasparenza). Collo studio delle preparazioni a secco è facile convincersi che le cosidette *lamelle omogenee* delle preparazioni immerse nel balsamo sono le serie osteoplasta-canalicolari di quelle a secco, e che le *lamelle striate* delle prime sono le zone traversate dai canalicoli affluenti delle seconde. Si può vedere compiersi sotto gli occhi dell'osservatore, in sezioni mediocremente sottili di osso a secco, la trasformazione delle serie osteoplasta-canalicolari e delle zone in lamelle omogenee e striate, spostando l'obiettivo. In favore dell'esistenza delle lamelle resterebbe l'opinione di alcuni istologi secondo la quale la sostanza fondamentale dell'osso sarebbe formata da due sostanze: una isotropa, anisotropa l'altra; ma ricerche dell'A. farebbero ammettere essere quella tutta isotropa. Potranno mantenersi le denominazioni: *sistema sotto-periosteo e perimidollare*, *sistemi di Havers e intermediarii*; ma dovranno riferirsi alle serie osteoplasta-canalicolari e non già alle lamelle di sostanza fondamentale che non esistono.

LIVINI.

Tagliani G. — Intorno ai così detti lobi accessorii e alle cellule giganti della midolla spinale di alcuni Teleostei. — *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, Serie* 1, *Vol.* 9, *Anno* 9, 1895, *pag.* 60-69. *Napoli* 1895.

L'Autore ha studiato in alcuni Teleostei quelle singolari prominenze mammillari, che si sollevano dalla faccia superiore della midolla spinale, immediatamente dietro alla fossa romboidale e ne ha ricavate le conclusioni seguenti:

Le prominenze spinali de' Teleostei non rappresentano organi nuovi, nè complicanze strutturali del midollo spinale; esse son date da uno sviluppo notevole

delle corna dorsali. I momenti, che han determinato l'apparizione delle prominenze, debbono ricercarsi ne' primordi della evoluzione embrionale (fatti meccanici), e non nella presenza di organi periferici speciali. Questi possono trovarsi (pinne aliformi e appendici digitate nelle Trigle, apparato pescatore e cirri labiali nel *Lophius piscatorius*), o mancare anche (*Orthagoriscus mola*), e inversamente possono aversi organi periferici dello stesso valore morfologico e mancare le prominenze spinali (*Dactylopterus*, *Exocoetus*).

Insieme alle prominenze, almeno nelle specie fin qui studiate, mancando ancora ricerche sulla struttura del midollo spinale del *Polynemus paradiseus*, dei *Bathypteroïs* e del *Dicrolene introniger*, si presentano le cellule giganti; queste, però, possono stare senza di quelle (*Balistes capriscus*, *Trutta fario*), anzi sembrano formazioni indipendenti. Le cellule giganti debbono apparire precocemente nell'embrione, e formarsi non a spese degli elementi della piastra dorsale del tubo midollare, da cui origina il solo setto ependimale superiore, ma a spese di taluni neuroblasti della piastra dorso-laterale, i quali in maggior parte emigrano in alto, in minima parte restano sopra luogo, come lo attesta la presenza di cellule giganti a' lati del canal centrale.

Il significato delle cellule giganti rimane tuttavia oscuro; è probabile che abbiano rapporti indiretti, per mezzo del trigemino e del vago, con la linea laterale di senso; è anche probabile una certa relazione tra la presenza loro e la mancanza delle fibre del Mauthner.

Intorno alle cellule giganti la nevroglia si raccoglie sempre in maggior o minor quantità, a seconda de' bisogni, e non per dare a queste cellule nervose un semplice sostegno o per apportar loro, in un modo o nell'altro, l'alimento, ma per associare la funzione di esse a quella di tutti gli altri elementi nervosi centrali. La nevroglia è un tessuto epiblastico nervoso, e come tale un tessuto attivo conduttore.

Zummo G. — Contributo allo studio del corpo mammillare dell' uomo e sui probabili rapporti della *columna fornicis* con l'apparato visivo — *Archivio di Ottalmologia. Anno III, Vol. III, Fasc.* 1-2, *Luglio-Agosto* 1895.

Partendo dalle osservazioni del De Sanctis sul corpo mammillare dell'uomo e volendo ricercare se esistano alterazioni di struttura nel corpo mammillare stesso nelle atrofie unilaterali del nervo ottico, l'A. ha preso in esame un encefalo di donna, nel quale si notavano delle alterazioni nella sola colonna del fornice destra, insieme alla diminuzione di volume del corpo mammillare dello stesso lato. Si trattava di una donna di 42 anni con bulbo oculare sinistro atrofico, atrofia del nervo ottico corrispondente e di ambedue le bandellette. Le sezioni seriate furono colorite col metodo di Weigert-Pal. Le conclusioni alle quali l'A. è pervenuto, e che in parte concordano con quelle dei precedenti osservatori, sono le seguenti:

1. Nessun rapporto esiste fra la colonna del fornice ed il fascio di Vicq-d'Azyr.

2. Esiste nell'uomo una connessione fra la colonna del fornice ed il ganglio laterale del corpo mammillare, ma non vi è alcuna relazione fra la colonna stessa ed il ganglio mediale, che è invece in rapporto col fascio di Vicq-d'Azyr.

3. La porzione ventrale della capsula midollare è data per la massima parte dalla *columna fornicis;* la porzione mediale dal fascio di Vicq-d'Azyr.

4. Le fibre divisionali fra i due gangli e la rete endomammillare dipendono esclusivamente dal fascio di Vicq-d'Azyr.

5. Il fascetto x di Mahaim non contrae alcun rapporto colla colonna del fornice.

6. Il peduncolo del corpo mammillare non contrae alcun rapporto col ganglio laterale del corpo candicante.

Avendo poi notato nell'encefalo preso in esame la coincidenza della atrofia della *columna fornicis* e del corpo mammillare destro colla atrofia del nervo ottico di sinistra, coincidenza che esisteva anche nel caso del De Sanctis, l'A, per incarico del Prof Angelucci, istituì delle ricerche in vista di una possibile relazione anatomica, per accertare cioè se mai la colonna del fornice venisse colpita da atrofia in senso crociato nell'atrofia monolaterale del nervo ottico. Come materiale di esperimento adoperò topi bianchi, cavie, conigli, cani e scimmie. Col metodo delle degenerazioni secondarie e col metodo di Marchi, mentre risultavano evidenti le alterazioni solite delle vie ottiche, nessuna alterazione poteva rilevarsi nella colonna del fornice. Da questi resultati però l'A. non crede di poter trarre alcuna conclusione positiva e si riserba di attendere l'esito di altre esperienze. SILVESTRI.

Vlacovich G. P. — Sull'estremità intestinale del condotto coledoco. — *Estr. dagli Atti del R. Istituto Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Tomo* 6, *Serie* 7, *Venezia*, 1894-95, *Pag.* 11.

L'A. dopo avere notato che la maggior parte delle descrizioni che si danno dell'ampolla duodenale e dei due condotti che vi sboccano non è molto esatta, dice di aver fatte delle minute indagini su trenta casi che gli permettono di affermare:

1.° L'ampolla duodenale presenta nell'interno un seno rivestito da una mucosa che si continua con quella del duodeno e dei dotti coledoco e pancreatico. È quindi falsa l'opinione per cui l'ampolla veniva considerata come un semplice rilievo della mucosa duodenale causato dal passaggio del coledoco.

2.° Il coledoco s'apre nel fondo dell'estremità superiore del seno dell'ampolla. Sotto di esso e più indietro sbocca il condotto Wirsungiano.

Il seno accennato si apre alla estremità inferiore nella cavità duodenale o con un orifizio piccolo e tondeggiante, o con una breve fessura longitudinale a labbra sottili.

3.° Esiste uno sprone tra l'orifizio del coledoco e il pancreatico che può funzionare da valvola chiudendo l'orifizio di quello dei due condotti in cui la pressione sia più bassa che nell'altro.

4.° La mucosa del seno presenta pieghe sottili con il margine libero frastagliato e quelle pieghe delimitano piccole fossette nelle quali può penetrare l'apice di uno specillo sottile

5.° Il condotto coledoco nel suo tragitto entro la testa del pancreas presenta un ristringimento imbutiforme e sbocca con un orifizio assai angusto nell'ampolla. L'A. chiama *infundibulo* questa porzione del condotto. L'infundibulo ha lunghezza varia a seconda che il restringimento del coledoco avviene in modo graduale o tutto ad un tratto.

6.° L'orificio del condotto pancreatico è più ampio di quello del coledoco e a differenza di questo offre a volte verso il suo sbocco una dilatazione.

L'A. nota che del ristringimento del coledoco, da lui chiamato infundibulo, si ha un cenno anche in Huschke e forse anche in una figura nelle « Leçons de Physiologie » del Bernard.

L'orificio duodenale dell'ampolla, non sempre è alla estremità inferiore di questa ma più o meno in alto, tanto da darle anche un aspetto di sacculo.

Gli specilli penetrano facilmente nel canale pancreatico ma difficilmente nel coledoco a causa appunto della strettezza dell'orificio e del lume dell'infundibulo che può avere importanza anche in patologia.

L'A. descrive quindi due casi nei quali l'ampolla aveva forma di capezzolo, cavo internamente, sporgente nel duodeno come una piccola proboscide.

In un caso il capezzolo era liscio, ampia la comunicazione tra la sua cavità ed il duodeno. Nel secondo caso il capezzolo era rugoso, il coledoco dapprima assai dilatato si restringeva assai presso il suo sbocco tanto da lasciar passare appena una setola che venisse però introdotta dalla parte del condotto.

In questo caso, tra pancreas e duodeno, si notava un sacchetto aprentesi con una fessura allungata al lato sinistro del capezzolo ampollare.

Questo sacchetto aderiva anteriormente alla tunica muscolare del duodeno e posteriormente al parenchima del pancreas, e constava di una tunica connettiva con fibre elastiche, di una mucosa, e conteneva un umore acquoso con detriti epiteliali. In esso mancavano fibre muscolari e l'A. crede che esso rappresentasse un sacchetto erniario costituito dalla sola mucosa e dal solo connettivo del duodeno e non già un vero diverticolo del medesimo.

L'A. aggiunge qualche particolare sulla forma del pancreas che gli è capitato notare durante queste sue osservazioni e promette di ritornare sull'argomento in una prossima più estesa pubblicazione.

LENZI.

Emery C. — Sulla morfologia del tarso dei mammiferi. — *Rendic. d. R. Accad. d. Lincei. Cl. di Sc. Fisiche, Mat. e Nat. Vol.* 4, 2° *Sem., Serie* 5, *Fasc.* 11. *Roma* 1895.

L'A. si occupa in questa Nota di alcuni fatti relativi alle estremità posteriori dei mammiferi, rilevati particolarmente dalla osservazione di piccoli da marsupio del *Didelphys aurita*.

Colpito dal fatto che in stadii abbastanza giovani, mentre il calcagno si appoggia all'estremità della fibula e l'astragalo s'incunea fra le due cartilagini corrispondenti alle ossa della gamba, l'estremità della tibia rimane discosta dalle cartilagini del tarso, pensa che nel tarso dei mammiferi non sia rappresentato quel pezzo che è continuazione della tibia nel tarso tipico degli Stapediferi, cioè il tibiale o *probasale* della sua nomenclatura. L'astragalo dovrebbe perciò esser considerato come un intermedio (mesobasipodio), il calcagno come un fibulare (mesobasale), congiunto probabilmente ad un omologo del pisiforme (metabasale). Ma dell'esistenza di quest'ultimo elemento, gli mancano prove sicure. La posizione dell'arteria perforante del mesopodio tra l'astragalo e il calcagno (già riconosciuta dal Leboucq) non lascia dubbio sull'esistenza del mesobasipodio nell'astragalo e del mesobasale nel calcagno. Anche la posizione del navicolare rispetto all'astragalo e ai cuneiformi, che rimane invariata fin dalla prima formazione di queste parti, è quella tipica dei centrobasali. In un giovane *Didelphys* ha veduto tracce della duplicità del navicolare, di cui la porzione mediale (centrale tibiale) porta i due primi tarsali, la laterale (centrale fibulare) porta il tarsale 3°.

In seguito l'A. si pone la domanda se nulla rimanga del probasale, apparentemente assente nei mammiferi, e quale sia il significato morfologico di quei piccoli pezzi ossei o cartilaginei che si riscontrano in molte forme al margine mediale del tarso e furono considerate ripetutamente come rudimento di un dito scomparso, cioè del prealluce. Ricorda in proposito il lavoro del Tornier riconoscendo l'esattezza delle osservazioni di questo Autore, ma considerandone come in parte erronea la teoria.

Secondo E. quel pezzo soprannumerario del tarso che trovasi in relazione col muscolo abduttore dell'alluce, e che è il più frequente e diffuso degli elementi soprannumerarii del margine tibiale, corrisponde al cosiddetto « sesamoide radiale » della mano, all'osso falciforme della Talpa. Se si ammette che quest'osso sia il carpale del prepollice (prosipattinale), bisognerà dare lo stesso valore al pezzo omologo nel piede.

L'altro (o gli altri elementi soprannumerarii) che trovasi nel ligamento tibio-astragaleo anteriore o nella porzione distale del ligamento calcaneo-navicolare mediale, cioè in un tratto che corrisponde al posto del probasale assente, per la sua posizione come ancora per le sue relazioni col prosipattinale e in alcuni Rosicanti col tarsale 1°, simili a quelle del radiale del carpo, può essere considerato come un rudimento del tibiale. — Due supposizioni possono essere fatte per spiegare la formazione di siffatti pezzi soprannumerarii: o potrebbero essere *residui derivanti direttamente da una condizione primitiva, in cui esisteva ancora un probasale del piede;* o potrebbero essere *nuove formazioni, le quali, avendo per punto di partenza un accenno embrionale derivato dal probasale cartilagineo ed osseo degli Urodeli, rappresentano la palingenesi di un elemento scomparso.*

Infine l'A. ricorda di aver costantemente riscontrato nei più piccoli *Didelphys* un tarsale 5°, distinto dal tarsale 4°, col quale più tardi si fonde per costituire con esso il cuboide.

Goria G. — Contributo allo studio delle mammelle soprannumerarie nella specie umana. — *Gazz. Med. di Torino, Anno* 46, *N.* 38, 39 *e* 40. *Torino* 1895.

L'A. espone dapprima diffusamente la bibliografia sull'argomento; riferisce poi 5 osservazioni proprie, delle quali 3 in donne e 2 in uomini. — Fra le prime, in un caso si avevano 2 mammelle soprannumerarie, una per lato, nel cavo ascellare, la sinistra in connessione colla mammella corrispondente per un condotto, e considerata perciò come *lobo aberrante* della mammella stessa; non così la destra che segregava latte per un piccolo foro. In un altro caso si avevano ugualmente 2 mammelle soprannumerarie sprovviste di capezzoli e secernenti sulla linea ascellare anteriore circa 2 cm. sotto la clavicola: nel terzo caso 2 secernenti in corrispondenza del margine inferiore dell'arcata costale sul prolungamento della linea mammillare. Fra i maschi, in un individuo si aveva una mammella con capezzolo sulla linea ascellare posteriore destra fra il 5° ed 8° spazio intercostale, in un altro due, 1 per lato, con capezzolo al disotto di quelle normali. Dalle sue osservazioni e da quella degli A. precedenti, l'A. trae le seguenti conclusioni:

1° Le ghiandole sopranumerarie trovansi nell'uomo e nella donna; in questa più di frequente.

2. Sono ghiandole soprannumerarie solo quelle abbastanza sviluppate e indipendenti dalle normali: altrimenti debbono chiamarsi lobi *accessorii* o *aberranti.*

3. Possono aversi mammelle soprannumerarie senza capezzolo oppure secernenti.

4. Nella gravidanza possono o no aumentare di volume, però i capezzoli e le areole, se esistono, si fanno pigmentate.

5. Nel puerperio possono farsi secernenti; il secreto è uguale al latte normale; la funzionalità può mantenersi per un certo tempo.

6. Tutte le ghiandole soprannumerarie osservate nella specie umana, per il numero, sede ecc. hanno riscontro nelle mammelle normali di altri mammiferi. Ma la teoria atavistica spiegherebbe meglio delle altre la polimastria nella specie umana.

LIVINI.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

LABORATORIO DI PATOLOGIA GENERALE DEL R. ISTITUTO
DI STUDJ SUPERIORI IN FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. A. LUSTIG

Alcune osservazioni sulla divisione diretta negli epiteli

DEL DOTT. GINO GALEOTTI
Assistente.

(Con fig.).

Ricevuta il 7 dicembre 1895.

È proibita la riproduzione.

Nell'occuparmi di ricerche istologiche su differenti tessuti mi è occorso sovente di trovare fenomeni di divisione diretta, che mi sembrarono degni di venir brevemente descritti.

La questione della importanza della divisione diretta nella rigenerazione e nella moltiplicazione cellulare normale nei varî tessuti, è molto dibattuta, specialmente poi per riguardo agli epiteli. Alcuni credono che le cellule epiteliali non possano moltiplicarsi che per cariocinesi; altri invece hanno osservato la amitosi in molti e differenti tessuti epiteliali.

Flemming [1] dice che, occupandosi di questo argomento, osservò molti epiteli viventi di larve di salamandre, e mai in esse potè vedere sicure divisioni dirette, e che non crede alla giustezza delle osservazioni di Leydig, allorchè questo autore afferma di averne viste negli epiteli delle stesse larve, pure osservate viventi.

Gli autori seguenti, pure secondo Flemming [2], videro invece divisioni dirette in differenti tessuti epiteliali. Claus in varî epiteli degli artropodi *Artemia* e *Branchipus*, Blochmann e poi

(1) Flemming. — Beiträge zur Kentuniss der Zelle und ihren Lebenserscheinungen. T. I. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 15 He 2 e — Zellsubstanz, Kern und Zellteilung. Leipzig 1882.

(2) Flemming. — Entwickelung und Stand der Kenntnisse über Amitose. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte· Bd. II, 1892.

Johnson nelle cellule embrionali dello scorpione, Owerlach nella mucosa dell'utero mestruante, Vejdowsky nelle cellule epiteliali del celoma di Gordidî, Frenzel negli epiteli dell'intestino medio degli insetti, Faussek e Carnoy pure in varî epiteli di differenti artropodi, Legge negli epiteli polmonari di tritoni adulti.

Flemming più tardi ritrovò sicuri fatti di amitosi negli epiteli vescicali della salamandra, però soltanto in individui isolati, per cui crede che si tratti di casi patologici. Dogiel descrisse divisioni dirette nei processi rigenerativi della mucosa vescicale di mammiferi. Platner ammise, come unica forma di moltiplicazione cellulare, la amitosi nei vasi malpighiani di alcuni coleotteri acquatici: in queste divisioni dirette avrebbe una parte importantissima il nucleolo. Meves pure, nei vasi malpighiani degli stessi animali, non trovò che amitosi.

Altri casi di divisione diretta negli epiteli sono stati riscontrati da Hoyer e da Hamann in certi vermi, da Chun nell'entoderma dei Sifonofori, da Korschelt nell'ovario degli insetti.

In queste descrizioni di divisioni dirette la massima parte degli autori è concorde nell'ammettere, che esse diano luogo a cellule eguali a quelle che si producono per cariocinosi. Tuttavia ha in molti predominato l'idea, che per amitosi si possano soltanto produrre cellule anormali, incapaci di ulteriormente svilupparsi. Flemming [1] a questo proposito dice: « Dass die amitotische Teilung, bei Protozoen und einigen Metazoenformen noch vielfach in generativer Wirksamkeit, diese bei den übrigen, und besonders bei Wirbelthieren und höheren Pflanzen verloren hat; dass sie sich hier in der Norm nur noch in der von Chun vertretenen Bedeutung (Erzeugung vielkerniger Zellen) geltend macht, sonst aber nur entweder unter pathologischen Bedingungen, oder doch als ein Vorgang auftritt, der kein keimfähiges Zellenmaterial mehr liefert. Die Amitose wäre danach in den Geweben der Wirbelthiere, sowie der höheren Pflanzen und vielleicht auch bei recht vielen Wirbellosen, ein Vorgang, der nicht mehr zur physiologischen Neulieferung und Vermehrung von Zellen führt, sondern wo er vorkommt, entweder eine Entartung oder Aberration darstellt, oder vielleicht in manchen Fällen (Bildung mehrkerniger Zellen durch Fragmentierung)

(1) Flemming. — Ueber Teilung und Kernformen bei Leukocyten und über deren Attraktionssphären. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 37.

durch Vergrösserung der Kernperipherie dem cellulären Stoffwechsel zu dienen hat ».

Ziegler ha pure una opinione consimile: egli crede che le cellule figlie risultanti da una divisione diretta, non possano in generale subire ulteriori divisioni, se non che in numero assai limitato; più spesso anzi vanno a finire senza essere state capaci di nuovamente moltiplicarsi.

E De Vries [1] riguardo al valore della amitosi per la trasmissibilità dei caratteri ereditarî da cellula a cellula dice: « Ob die amitotischen, durch Ein-und Durchschnürung entstandenen Kerne für die Vererbungsfrage eine Bedeutung haben, oder ob sie nur in somatischen Zellen und nicht auf den Keimbahnen vorkommen, scheint noch nicht völlig entschieden zu sein ».

Tuttavia altre osservazioni hanno dimostrato come il valore della amitosi, anche per riguardo alla trasmissione dei caratteri ereditarî, sia più elevato di quello che vien generalmente ammesso; e come questo semplice processo di divisione cellulare possa talvolta sostituire la cariocinesi.

Flemming stesso dice che la sua ipotesi sul valore della divisione diretta, ha un punto debole nel fatto che tale processo di divisione serve in molti protozoi e invertebrati alla normale e fisiologica neoformazione delle cellule.

Intorno alla rigenerazione Loewit ammette che si possano avere in certi casi amitosi, per le quali si producano cellule senza caratteri degenerativi, ma anzi molto vitali e capaci di ulteriori moltiplicazioni.

Inoltre è certo, che nella spermatogenesi le divisioni nucleari hanno una importanza massima per riguardo alla repartizione del plasma germinativo nelle cellule figlie. Ora, secondo Van Beneden e Julin, nella spermatogenesi dell'*Ascaris megalocephala* si alternano scambievolmente divisioni dirette e cariocinesi. Similmente Sanfelice trovò speciali metodi di divisione diretta nelle cellule del Sertoli dei testicoli, V. Bardeleben descrisse amitosi negli spermatociti di alcuni mammiferi, Bolles Lee osservò divisioni amitotiche nella spermatogenesi dei Nemartini.

Negli artropodi Sabatier, Gilson, Carnoy e Verson concordemente trovarono amitosi nelle cellule destinate alla produzione degli spermatozoi.

---

(1) De Vries. — Intracelluläre Pangenesis. — Jena Fischer, 1889. Pag. 141.

In molteplici osservazioni fatte sopra differenti tessuti ho avuto campo di constatare, che veramente alcune divisioni dirette non avevano altro scopo che di moltiplicare il numero dei nuclei entro lo stesso elemento, e servivano in tal modo, come dice Chun, soltanto ad aumentare la attività nutritiva della cellula: così, ad esempio, nelle fibre muscolari in rigenerazione, ove si hanno multiple divisioni dirette per strozzamenti del nucleo nel primitivo sarcoblasta.

Ma in altri casi ho visto invece che le amitosi avevano una grande importanza in certi fenomeni rigenerativi, poichè alla divisione diretta del nucleo seguiva la divisione del citoplasma e si producevano così per ogni divisione due cellule figlie, identiche a quelle che negli stessi tessuti si originavano per cariocinesi.

Nella presente nota descriverò un particolare processo di divisione diretta, che ho visto avvenire in egual modo in cellule di due tessuti epiteliali differentissimi tra loro, vale a dire negli elementi della epidermide di salamandra in rigenerazione e nelle cellule epiteliali di diversi carcinomi.

Ho adoperato per questo studio preparati già fatti per altri scopi: non mi diffonderò quindi a parlare del metodo di preparazione, limitandomi a dire che i tessuti erano stati fissati e colorati secondo il metodo più recente di Flemming. Debbo però dire qualche cosa di più intorno ai preparati di epidermide di salamandra. Alcuni di questi erano stati eseguiti con pezzetti di epidermide in via di rigenerazione normale: altri furono forniti da salamandre in cui la rigenerazione era avvenuta sotto l'influenza di una elevata temperatura (33°-35°); altri ancora da salamandre in cui lo stesso processo rigenerativo si compiva sotto l'influsso di correnti faradiche di debole intensità.

Nella rigenerazione degli epiteli della epidermide, che avviene in condizioni normali (temp. 14°-16°), sono piuttosto rari i fatti di amitosi e in generale la divisione diretta del nucleo non sembra che debba esser seguita da divisione del citoplasma. Allorchè invece tale rigenerazione avviene ad una temperatura di 33°-35°, la moltiplicazione cellulare è abbondantissima, e, vicino a numerose figure cariocinetiche, si vedono altrettanto numerosi fatti di divisione diretta, fra i quali si possono cogliere anche casi che rappresentano gli ultimi momenti della divisione cellulare, e che indicano come tali divisioni possano giungere al resultato finale della costituzione di due cellule figlie simili in tutto agli elementi riprodottisi per mitosi.

Infine nelle salamandre sottoposte per qualche tempo a deboli correnti faradiche, non si riscontrano quasi affatto cariocinesi, mentre abbondantissimi si mostrano fatti di divisione diretta, tendenti alla produzione non solo di due nuclei figli, ma talvolta anche di più.

Ora ecco in poche parole quello che ho potuto osservare su questo proposito.

I nuclei degli epiteli epidermoidali di salamandra, allorchè sono lontani dall'entrare in cariocinesi, mostrano la loro sostanza cromatica suddivisa in parecchi ammassi di grandezza presso a poco uniforme, dei quali alcuni sono aderenti alla membrana nucleare. Sono essi fra loro riuniti da sottili filamenti acromatici che formano entro il nucleo un reticolato a larghe maglie.

Nei nuclei, in cui comincia il processo di divisione, si può talvolta vedere che gli ammassi cromatici esistenti nella regione mediana, si ritrovano uniti tra loro mediante una linea più oscura di quella, che è data dagli abituali filamenti acromatici. Questa linea, che è sempre tortuosa, raggiunge poi con le sue due estremità due punti opposti nella regione equatoriale della membrana del nucleo (vedi Fig. 1). Ad un assai forte ingrandimento essa si vede in parte composta di granuli colorati dal violetto di genziana, i quali hanno tutte le apparenze di piccoli cromosomi distaccati dalle masse cromatiche e dispostisi lungo i filamenti preesistenti.

FIGURA 1

FIGURA 2

Questo cordone cromatico si spacca poi in tutta la sua lunghezza, e tale spaccatura sembra che si inizî nelle masse cromatiche che in esso cordone sono comprese, e che vengono così a trovarsi divise in due perfette metà. È questo l'atto più importante del processo di scissione diretta che vado ora descrivendo, poichè in questo momento il nucleo si trova ad esser diviso in due parti presso a poco eguali: i due nuclei figli già fino da adesso presentano ognuno una individualità propria, per quanto serbino ancora tra loro un assai intimo rapporto di posizione.

Delle masse cromatiche contenute nel nucleo che si è diviso, alcune si ritrovano nei due frammenti nucleari senza aver preso parte alla scissione; di quelle invece che erano unite alla linea di spaccamento e che si erano divise in due, se ne riscontra una metà in ciascuno dei due nuclei figli (vedi Fig. 2).

FIGURA 3.

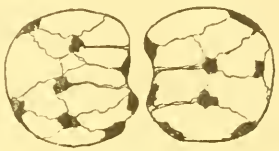


FIGURA 4.

Più tardi questi due nuovi nuclei si allontanano tra loro e durante tale allontanamento subiscono alcune modificazioni, specialmente riguardo al margine ondulato che è derivato dalla linea di divisione: questa parte del margine dei nuovi nuclei, per una specie di processo di cicatrizzazione, diviene uniforme e rotondeggiante come il resto del confine nucleare. Le insenature che esistevano nel margine di divisione, si approfondano e si fanno più strette finchè totalmente si chiudono, lasciando una linea che poi poco più si distingue dagli altri filamenti acromatici del nucleo. Per tal modo delle metà delle masse cromatiche spaccatesi durante la divisione sopraccennata, alcune si ritrovano poi profondamente situate nel mezzo dei nuclei figli, mentre altre vengono ad acquistare una posizione assolutamente marginale (vedi Fig. 3 e 4).

Fino ad ora ho descritto questo processo di divisione, considerando i nuclei come figure piane, quali appaiono nel campo del microscopio; ma le cose non devono esser così semplici se si pensa che questi nuclei sono corpi ovalari, e che quella che io ho descritto come una linea di divisione, e in verità un piano che taglia l'ovoide nella sua regione mediana, e in una direzione perpendicolare al diametro massimo dell'ovoide stesso. Tuttavia le figure dei nuclei visti in sezione possono permetterci di ricostruire idealmente questo processo di moltiplicazione nucleare come avviene nella realtà.

Le superfici di distacco dei due frammenti del nucleo progenitore non sono certo pianeggianti, ma debbono avere sollevamenti ed avvallamenti, quali ci sono dimostrati dalle sinuosità della linea di spaccamento allorchè si vede il nucleo in sezione. E come si è visto che in questo caso tali sinuosità della linea di divisione sono

determinate dalle masse cromatiche (che formano i punti di partenza della spaccatura longitudinale di questa linea), così, raffigurandoci il nucleo come un corpo solido, nel piano di divisione gli avvallamenti ed i sollevamenti, a cui sopra ho accennato, debbono esser determinati dalle posizioni delle masse cromatiche nella regione mediana dell'ovoide nucleo.

Allorchè i due nuclei figli si allontanano l'uno dall'altro, le due superficie di divisione si modificano assai, regolarizzandosi ed arrotondandosi in modo che i due nuovi nuclei riacquistano l'aspetto di due sferoidi abbastanza regolari: in questo caso tale processo deve avvenire in un modo corrispondente a quello che è dimostrato dalle figure che rappresentano i nuclei in sezione. Gli avvallamenti si approfondano e si restringono fino a chiudersi del tutto, mentre le sommità dei sollevamenti vengono a combaciare fra loro in modo da costituire una superficie uniforme.

Queste considerazioni teoriche sul modo con cui avviene tale processo di moltiplicazione in questi nuclei, desunte dallo studio delle sezioni dei nuclei stessi, sono rafforzate dalle osservazioni fatte su nuclei intieri (contenuti in sezioni un po' grosse) considerandone i diversi piani. Nei nuclei che cominciano a moltiplicarsi, si poteva vedere che quella linea più scura (che io ho chiamato linea di divisione), avvicinando od allontanando il fuoco, cambiava di configurazione: ciò vuol dire che i profili del piano di divisione del nucleo erano differenti nelle varie sezioni nucleari, e che quindi le superfici di segmentazione determinate da questo piano erano, come sopra ho detto, irregolari per avvallamenti e sollevamenti. In ogni caso ad ognuna delle sinuosità in tutti i profili del piano di divisione, corrispondeva una massa cromatica. Ho anche potuto vedere che per profondi insenamenti di questo piano di divisione, venivano in esso comprese anche masse cromatiche assai eccentriche; vale a dire che anche certe masse cromatiche così eccentriche potevano prender parte attiva a questo processo di scissione nucleare.

Lo studio di varie cellule rappresentanti i diversi stadî di passaggio negli ultimi momenti di tale processo amitotico, mi persuase che alla divisione nucleare così compiutasi, succede sovente la divisione del citoplasma.

Allontanatisi convenevolmente i nuclei figli l'uno dall'altro, il citoplasma incomincia a presentare una strozzatura nella regione mediana della cellula: questa progredisce più o meno talvolta fino alla completa divisione del corpo cellulare: talvolta invece insorge

in corrispondenza dello strozzamento una linea scura costituita da un addensamento di protoplasma; questa rappresenta il profilo di un piano di divisione cellulare, il quale compie la separazione delle due cellule figlie.

Come ho già sopra accennato, molte volte ho potuto osservare in questi miei preparati, e principalmente in quelli tolti da salamandre sottoposte a leggere correnti faradiche, divisioni multiple del nucleo. Sovente si possono vedere nuclei con tre linee di divisione che si incontrano nel centro del nucleo con angoli presso a poco eguali.

Anche in questi casi il processo di divisione avviene nel modo già descritto, e le masse cromatiche vi prendono la parte principale. Raffigurandoci il nucleo come un ovoide, si può pensare che le tre linee rappresentino i profili di tre piani di divisione che si incontrino nel mezzo del nucleo per dividerlo in tre frammenti presso a poco eguali. Ho veduto anche, e con grande frequenza, divisioni in 4, in 5 e in 6. In questi casi il processo di divisione è sempre molto irregolare, e i nuclei figli che ne derivano sono sempre assai poveri di cromatina. Tali molteplici divisioni nucleari non sono mai seguite da corrispondenti divisioni del corpo cellulare: credo quindi che esse debbano esser considerate come fatti patologici e debbano esser ritenute incapaci di dar luogo a nuclei che possano moltiplicarsi ancora.

Nelle cellule epiteliali di alcuni carcinomi potei osservare un somigliante processo di divisione diretta, il quale, per la osservazione di molte cellule rappresentanti graduali stadî di passaggio, si può così ricostruire.

I nuclei con normale contenuto cromatico posseggono generalmente un solo ammasso di cromatina collocato nel mezzo. Allorchè incomincia il processo di divisione, si vedono partire da due punti opposti di questa massa due prolungamenti, che crescendo vanno poi a raggiungere in due punti opposti la membrana nucleare. Più tardi questi due prolungamenti si spaccano longitudinalmente poichè appaiono solcati da una riga chiara; la spaccatura interessa anche la massa cromatica centrale, la quale in tal modo viene a trovarsi divisa in due. Si scinde così completamente il nucleo, e le due metà si allontanano tra loro mentre le superficie di frammentazione si arrotondano e divengono regolari.

In altri nuclei in cui esistevano due o tre masse cromatiche, ho visto queste unirsi per mezzo di un sottile ponte di sostanza

cromatica; la divisione del nucleo anche in tali casi avveniva per la divisione longitudinale di questi filamenti e delle masse cromatiche, in un modo del tutto somigliante a quello che ho già descritto per riguardo agli epiteli di salamandra.

A tali divisioni nucleari susseguc di frequente la divisione del citoplasma, altre volte invece il corpo cellulare non si modifica affatto. Talvolta si possono osservare divisioni nucleari in 3 o 4, le quali avvengono con lo stesso meccanismo. Anche in queste l'impulso alla divisione è dato dalle masse cromatiche centrali da cui partono tre o quattro prolungamenti che raggiungono la membrana nucleare, e che infine, come al solito, spaccandosi longitudinalmente dividono il nucleo in 3 o 4 frammenti.

Queste scissioni multiple non sono mai seguite da divisioni del citoplasma.

Anche per riguardo alle cellule dei carcinomi ho descritto le varie apparenze di questo processo di divisione, come si possono osservare nei nuclei visti in un solo piano: ma si può ben immaginare come debba avvenire in realtà il fatto, considerando questi nuclei come corpi solidi. Quello che nel campo del microscopio appare come una linea di sostanza cromatica, è presumibilmente il profilo di una sottile espansione pianeggiante, che, partendo dalla massa cromatica centrale, si distende nella regione mediana dell'ovoide, e riesce a dividerlo in due. Questa idea è per me rafforzata da molteplici osservazioni su nuclei colpiti in tale momento del processo di divisione, osservati in posizioni differenti.

Il fatto più importante da me constatato in queste osservazioni sopra la amitosi, è la divisione in due eguali metà delle masse cromatiche esistenti nel nucleo che deve moltiplicarsi, e la distribuzione di ciascuna metà in ciascuno dei due nuclei figli. Per questo fatto tale processo di divisione diretta diviene analogo alla cariocinesi, poichè con esso vien raggiunto lo stesso esito finale, che è scopo del complicato processo mitotico, vale a dire la uguale e regolare trasmissione in ambedue le cellule figlie di tutti i caratteri ereditarî, contenuti nella cellula madre, e ciò per mezzo della uguale divisione delle particelle cromatiche e della loro regolare ripartizione nei due nuclei figli [1].

---

(1) A proposito dei fatti che dimostrano esser realmente la cromatina l'unica sostanza nucleare da cui dipenda l'eredità, ed a proposito degli Autori che sostengono questa opinione, cfr. Weissmann, Das Keimplasma, Eine Theorie der Vererbung. Jena, G. Fischer. 1892. p. 32 e 33.

E così è facile comprendere come questa specie di amitosi possa in certi casi sostituire la cariocinesi.

Ho già detto che la divisione diretta è stata considerata (dopo gli studî sulla cariocinesi) come un processo di moltiplicazione cellulare incapace di dar luogo ad elementi conservanti i caratteri ereditarî dei progenitori e suscettibili di ulteriori moltiplicazioni. (Chun, Flemming, Ziegler, von Rath).

Non improbabilmente questa idea nacque dall'aver considerato la divisione amitotica, come non corrispondente alla legge della regolare trasmissione dei caratteri ereditari nelle cellule figlie per mezzo della eguale repartizione della cromatina. Nè son bastate ad infirmare questa opinione o a spingere ad investigare una possibilità di accordo tra la divisione diretta e la legge sopraccennata, le ricerche già ricordate, le quali avevano realmente dimostrato la capacità della amitosi a dar luogo non solo a cellule eguali a quelle prodottesi per cariocinesi, ma anche a cellule nelle quali era altissima la necessità della esatta e completa trasmissione del plasma germinativo, come ad esempio deve avvenire nella spermatogenesi.

Ora appunto mi sembra che le mie osservazioni possano accordare questi fatti con la legge sopra enunciata, e che per esse ci si possa spiegare come, almeno nel caso presente, la amitosi sia capace di dar origine a cellule simili in tutto a quelle prodottesi per cariocinesi.

Una differenza notevole però, che discosta questo processo di divisione diretta dalla mitosi, è che nei casi da me studiati non tutte le masse di cromatina si dividono, mentre invece alcune passano intiere in uno dei nuclei figli, altre pure intiere nell'altro.

E poichè, come ho detto, anche da questo processo di divisione, incompleto per la sostanza cromatica, si hanno cellule eguali a quelle che si producono con la scissione di tutti i cromosomi, così per spiegare questo fatto, io non potrei che avanzare l'ipotesi che per la regolare trasmissione dei caratteri ereditari dalla cellula madre nelle due cellule figlie, fosse sì necessaria la bipartizione eguale di alcuni elementi cromatici, ma non fosse indispensabile la bipartizione di tutti gli elementi cromatici del nucleo: e per ciò bisognerebbe ammettere che la totale *sostanza ereditaria* del nucleo fosse composta di diverse parti equivalenti, e che ognuna di queste parti contenesse tutti gli elementi necessarî per la trasmissione dei caratteri ereditarî da cellula a cellula [1]. Nella moltiplicazione cellulare per cariocinesi,

(1) Non posso esimermi dal ricordare qui una delle principali proposizioni della teoria di Weissmann sulla ereditarietà, allorchè cioè egli parla della molteplicità degli idi nel-

la simultanea bipartizione di tutte queste parti equivalenti costituirebbe un fatto esuberante, che renderebbe più sicuro il compimento della eredità; ma però in altri casi potrebbe esser raggiunto lo stesso scopo con l'entrare in attività e col dividersi di alcune soltanto di queste parti della sostanza cromatica, mentre altre resterebbero indivise e inattive.

Le presenti ipotetiche considerazioni trovano pure appoggio in diversi casi da me frequentemente osservati e che avrò altra volta occasione di descrivere particolarmente.

Intendo parlare di particolari anomalie del processo cariocinetico consistenti per esempio in questo: che talvolta alcune masse cromatiche di un nucleo non prendono parte alla costituzione dello spirema; talvolta anche al momento della scissione delle anse alcune di queste restano indivise e non vanno a far parte di nessuna delle stelle figlie. Si ha insomma in questi ed in altri casi una aberrazione di alcuni elementi cromatici, i quali non entrano più nella composizione dei nuovi nuclei, mentre invece rimangono inerti, degenerano e seguono passivamente le ulteriori fasi della cariocinesi. Eppure per molte ragioni mi son potuto convincere, che la perdita di alcuni elementi cromatici non causa la perdita di nessun carattere ereditario, e che le cellule derivanti da questi processi anomali di mitosi non differiscono dalle altre, che si son riprodotte regolarmente.

Firenze, Novembre 1895.

---

l'uovo (l. c. pag. 80-81) e della pluralità di determinanti della stessa specie in ogni cellula ad ogni stadio dello sviluppo ontogenetico (pag. 97 e 293-297). Con ciò Weismann esprime appunto il concetto che la totalità della sostanza capace di trasmettere i caratteri ereditarî [l'insieme degli idanti — la cromatina (l. c. p. 32-33)] sia in ogni specie di cellule composta di molti elementi equivalenti, di cui anche uno solo basterebbe a stabilire il fatto della eredità.

ISTITUTO ANATOMICO DI PISA.

Le guaine comuni dei vasi

Nota preventiva

DEL DOTT. G. SALVI

Ricevuto il 22 Novembre 1895.

È vietata la riproduzione.

Nel corso di un mio studio sulla struttura delle vene, avendo avuto luogo di osservare molti vasi compresi nelle così dette guaine comuni, ho dovuto convincermi che queste guaine sono organi molto più complicati di quello che possa apparire a prima vista.

Gli elementi che le compongono hanno una disposizione topografica del tutto caratteristica, e per di più assumono delle forme che non è dato osservare altrove. Ho fatto le mie ricerche sui varî ordini di mammiferi e su varî fasci vascolari dello stesso individuo, e mi sono convinto che esiste un tipo fondamentale costante, benchè variabile per la proporzione e disposizione degli elementi. In un prossimo lavoro mi propongo di esporre con maggiore estensione il risultato dei miei studii sopra la struttura dei fasci vascolari e nerveovascolari: per ora mi contenterò di esporre in questa nota preventiva i fatti che ho riscontrati più caratteristici ed importanti.

La disposizione che descrivo è nel dromedario e prendo come esempio il tipo più semplice di fascio vascolare: una piccola arteria sottocutanea dell'addome accompagnata dalle due vene satelliti (fig. *B*).

L'arteria ha tutti i caratteri delle arterie di piccolo calibro, la tunica muscolare bene sviluppata, l'avventizia ricca di fibre elastiche. Le due vene sono più piccole, ed hanno la tunica media muscolare costituita da pochi fasci interrotti e disposti circolarmente, fra gli interstizi dei quali abbondanti sono le fibre elastiche che numerosissime poi si ritrovano nell'avventizia. Le avventizie, verso la periferia, vanno man mano confondendosi in una guaina comune.

In questa guaina sono da distinguere due parti: una più periferica che forma, per così dire, l'involglio generale e comune ai tre vasi, ed una più centrale che riempie gli interstizi che restano fra di essi. Le due differiscono grandemente per gli elementi che le costituiscono e per la forma e disposizione di essi.

La porzione più periferica è costituita da connettivo lasso, a fasci prevalentemente longitudinali e con fibre elastiche le quali appariscono poco ondulate, e, benchè lunghe ed evidenti, scarse però di numero.

Più complicata è la porzione centrale. Riferendomi sempre al tipo di fascio vascolare preso in esame, ecco quello che si osserva.

I tre vasi appariscono disposti in fila: l'arteria nel mezzo, le vene una per parte.

Le avventizie dei vasi contigui si confondono nella linea mediana, ma lateralmente la distinzione è nettissima. Quattro ammassi di adipe ben distinti e limitati, trovansi respettivamente allogati in quello spazio che i due vasi vicini lasciano lateralmente fra di loro. Essi appariscono, in sezione, triangolari, con un lato che corrisponde all'arteria, uno alla vena, e l'altro, il più esterno, alla guaina comune; l'apice interno si approfonda fra i due vasi.

Nel mezzo di questi ammassi sono compresi dei vasellini e delle piccole diramazioni nervose. Le cellule che li costituiscono sono grosse e strettamente addossate le une alle altre.

Sono veri organi adiposi che nell'uomo ho avuto luogo di riscontrare in individui ridotti all'estremo limite di emaciazione.

Essi non si confondono affatto con i tessuti circostanti, ma i loro limiti sono precisi e nettissimi; talvolta quello dei loro apici che si intromette fra i due vasi, arriva a congiungersi con quello del lato opposto formando così un sottile strato di adipe che separa le due avventizie.

Importante è il loro lato esterno lungo il quale si trovano delle formazioni speciali in sommo grado caratteristiche.

In preparati coloriti con uno qualunque dei metodi di colorazione che si adoperano per le fibre elastiche attirano subito l'attenzione quattro grosse macchie colorate, ciascuna delle quali trovasi in corrispondenza di uno dei lati suddetti.

Queste macchie sono costituite da ammassi di cilindri o imbuti formati alla loro volta da fibre avvolte su se stesse a guisa di un saltaleone.

Questi cilindri sono in gran numero e così fitti che a debole ingrandimento, formano, come ho detto, tutto un insieme.

Essi sono prevalentemente disposti nel senso trasversale, col loro asse cioè parallelo al margine dell'ammasso o cuscinetto adiposo (fig. *A*). Le spire poi sono molto serrate tanto che talvolta mal si distingue come questi cilindri siano formati da fibre avvolte su se stesse,

fatto però che si rende evidentissimo in altri meno serrati o là dove terminano o sono rotti (fig. *C*).

Gli ammassi che costituiscono sono anche essi nettissimi e ben delimitati; però dai loro estremi si dipartono altre fibre meno avvolte, meno serrate, ed in minor numero, le quali vengono a costituire uno strato più o meno continuo fra l'uno e l'altro; una specie di cerchio che circonda tutto il fascio vascolare, isolandolo per così dire dal tessuto circostante.

Queste formazioni non sono altro che fibre elastiche e se ne riconosce la natura anche senza trattarle con metodi speciali. Nello stesso preparato non v'è differenza alcuna fra esse e quelle numerosissime delle avventizie dei vasi.

Gli autori parlano di fibre elastiche avvolte a spira come di prodotti artificiali della preparazione causati dalla retrazione dei tessuti circostanti per effetto dei reagenti, mentre in realtà le fibre elastiche sarebbero tutto al più lievemente ondulate o a zig-zag.

E che fino ad un certo punto la retrazione dei tessuti in mezzo ai quali si trovano, possa dar loro quella forma, nessuno può metterlo in dubbio, ma ciò in realtà non rappresenta altro che quello che fisiologicamente deve accadere allorchè nei tessuti viventi si riproducono le stesse condizioni (retrazione, compressione, ecc.).

Ma ciò non è tutto. La fibra elastica, inestensibile per se stessa, deve in gran parte la sua elasticità al fatto di trovarsi normalmente in uno stato di flessione ed alla proprietà di poter tornare su se stessa e ripiegarsi, per poi distendersi di nuovo una volta cessata la pressione o l'altra causa qualsiasi che ve l'avea obbligata; come appunto avviene per una molla di acciajo.

È certo quindi che la flessione e l'avvolgimento saranno maggiori là dove vi sarà bisogno di una maggiore distendibilità ed elasticità o là dove, anche normalmente, sarà la fibra elastica costretta a diminuire di più la propria lunghezza.

Di più, se la flessione fosse tutta da attribuirsi alla retrazione dei tessuti, tutte le fibre dello stesso preparato e che si trovano nello stesso ambiente, dovrebbero essere avvolte nella stessa maniera; se ciò non avviene, vuol dire che alcune di esse hanno un potere maggiore di tornare su se stesse, e questo è logico ammettere che lo debbano avere anche nel tessuto vivente.

Queste considerazioni portano subito all'idea che ci devono essere momenti nei quali la distensione di queste fibre deve essere più forte, l'ufficio elastico più potente, e che quindi a questa complica-

tezza di avvolgimento debba corrispondere una funzione più specializzata: che costituiscano cioè una forma, una varietà più efficace del tessuto elastico.

Ma ciò che a parer mio è ancora più singolare ed importante, è il loro aggruppamento topografico.

Benchè, come ho già detto, queste fibre si trovino sparse tutto all'intorno dei tre vasi, in corrispondenza del lato esterno dei triangoli adiposi formano tali ammassi, così netti, così isolati dagli altri tessuti, che non si può fare a meno di pensare che la loro singolare apparenza sia legata ad una funzione speciale.

In conclusione, io credo che le così dette guaine comuni dei casi, siano organi molto più complessi ed importanti di quello comunemente si creda, e che il tessuto elastico vi acquisti una conformazione ed una disposizione speciali, in relazione forse dell'ufficio che vi deve compiere.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. *A*. — Sezione di fascio vascolare comprendente una porzione di arteria ed una vena: 1, Arteria; 2, Vena; 3, Ammasso di adipe; 4, Ammasso di fibre spirali; 5, fibre spirali isolate. (Verick, ob. 2, oc. 1).

Fig. *B*. — Sezione trasversa completa di fascio vascolare: 1, Arteria; 2, Vena; 3, Ammasso di adipe; 4, Ammasso di fibre spirali; 5, Fibre spirali isolate. (Verick, ob. 0, oc. 1).

Fig. *C*. — Fibre spirali. (Verick, ob. 7, oc. 1).

A proposito di un nucleo di cellule nervose intercalato tra i nuclei d'origine del vago e dell'ipoglosso.

Risposta al Dott. Sante De Sanctis

del Dott. R. STADERINI

Ricevuta il 27 Gennaio 1896.

È vietata la riproduzione.

Il Dott. Sante De Sanctis, ajuto alla Clinica psichiatrica di Roma, in un suo lavoro pubblicato in questi ultimi giorni intorno al *nucleus funiculi teretis* [1], prende a considerare insieme a quelle

(1) De Sanctis S. — Ricerche anatomiche sul nucleus funiculi teretis. — *Rivista sperimentale di Freniatria e di Medicina legale. Vol.* 21, *Fasc.* 4. *Reggio Emilia* 1895 (*con* 2 *tav.*).

di altri anche le mie ricerche sopra la origine reale del nervo ipoglosso [1]. E dopo aver detto che queste mie ricerche sono destinate per ciò che riguarda il sopra detto nucleo a ingenerare confusione, afferma con tutta franchezza che quello che io ho descritto come *nucleo intercalato* non è che il *nucleus funiculi teretis* e quindi, scambiato l'uno per l'altro, ho battezzato per nuovo un nucleo di vecchia conoscenza. Siccome potrebbe darsi che qualcuno, tratto in inganno da una così recisa affermazione, credesse davvero che avessi commesso un simile errore, voglio senza frapporre indugio metter la questione nei suoi giusti termini.

In base principalmente ad osservazioni fatte sul coniglio io ho descritto nella midolla allungata a livello della porzione prossimale del nucleo dell'ipoglosso una colonna cellulare, continua, ben evidente, perfettamente regolare per forma e per posizione, la quale incomincia in basso con poche cellule in mezzo alle così dette *fibrae propriae nuclei XII* e poi facendosi gradatamente più voluminosa e mantenendo invariabilmente una posizione intermedia fra nucleo del vago e nucleo dell'ipoglosso, si continua direttamente, dopo la scomparsa di quest'ultimo, nel nucleo triangolare dell'acustico. Questa colonna cellulare, non indicata da altri, pur non potendosi per la sua continuazione in alto considerare come un nucleo *ex se* [2], venne da me per comodo di descrizione e per la sua posizione designata col nome di *nucleo intercalato*. Il quale dunque non si estende al di là dell'estremo prossimale del XII°, ma, oltrepassato questo livello, diventa il già noto nucleo triangolare dell'acustico. E nei tagli più prossimali unicamente a questo mi riferisco con la descrizione e con le figure (Cf. fig. 9, 10, 11), senza occuparmi per nulla, ciò non interessando il mio argomento, dei gruppi di cellule che esistono o possono esistere sul lato mediale del nucleo triangolare.

Dal canto suo il Dott. De Sanctis descrive come *nucleus funiculi teretis* una formazione cellulare discontinua, asimmetrica, variabile notevolmente di forma, di grossezza, di ubicazione e di estensione. Essa, ad esempio nell'uomo adulto, in cui è molto ben sviluppata, si inizia al principio del terzo prossimale del nucleo del XII° con poche cellule occupanti il lato dorso-mediale del nucleo medesimo e più in alto conservando sempre questa sua posi-

(1) Staderini R. — Ricerche sperimentali sopra la origine reale del nervo ipoglosso. — *Internat. Monatschrift f. Anat. u. Phys, Bd. XII, H* 4. *Leipzig* 1895 (*con* 2 *tav.*).

(2) Loc. cit. *V. annotazione.*

zione e facendosi via via più fitta di cellule si continua, notisi bene, al di là dell'estremo prossimale del nucleo dell'ipoglosso in una colonna cellulare, che viene a prender rapporti di contiguità colla porzione mediale del nucleo triangolare dell'acustico, da cui rimane però sempre ben distinta. Si può seguire prossimalmente fino al di là della scomparsa dell'ansa bulbare del settimo pajo.

Ora è mai possibile, anche volendo far grazia al De Sanctis delle notevolissime differenze, che per rispetto alla continuità, alla simmetria, alla forma, ecc., esistono tra nucleo del cordone rotondo e nucleo intercalato, è mai possibile, dico, confonder fra loro due produzioni, di cui l'una (*nucleo intercalato*) non si segue cranialmente oltre il termine prossimale dell'ipoglosso, mentre l'altra (*nucleus funiculi teretis*) si segue come produzione distinta non solo al di là del nucleo XII°, ma fino dopo la scomparsa dell'ansa del faciale?

Per verità una simile tesi anche agli occhi del De Sanctis è sembrata troppo arrischiata e a un certo punto candidamente confessa che non sa decidere a quali formazioni corrisponda il mio *nucleo intercalato* a livello della colonna dell'ipoglosso. E allora dove sta la confusione, se a questo livello egli stesso non può accertare che *nucleo intercalato* e *nucleus funiculi teretis* sien la stessa cosa e se al disopra di un tal livello io non ho descritto alcun nucleo *intercalato?* Eppure per il Dott. De Sanctis è chiaro che, se non all'altezza dell'ipoglosso, per lo meno più in alto io ho descritto per *nucleo intercalato*, il *nucleus funiculi teretis*. Come spiegare questa sua ingiustificata affermazione? Non è difficile arrivarci.

Il mio egregio contraddittore non è arrivato a distinguere che al di sopra del n. dell'ipoglosso non descrivo e non disegno sui lati della linea mediana che il n. triangolare dell'acustico (fig. 9, *t*). Così egli crede che questa porzione *t* del n. triangolare, che è continuazione diretta del *n. intercalato*, corrisponda tutta quanta al *n. funiculi teretis*, e in questa maniera non accorgendosi dell'errore viene a far passare come identici il n. triangolare e il *n. funiculi teretis*. Cosa questa, che a nessuno potrebbe venire in mente di sostenere.

Nella Fig. 7 del mio lavoro, disegnata con la camera chiara, io ho indicato la posizione che ha nel coniglio il *nucleus funiculi teretis* e basterebbe per chiunque un'occhiata a questa figura per comprendere come tra *nucleus funiculi teretis* che è un gruppetto di cellule vicino alla linea mediana e il *nucleo intercalato* tanto più grosso e più laterale non vi può esser confusione di sorta. Ma ciò non è bastato al mio severo critico, il quale non persuaso che dav-

vero io abbia riconosciuto il *nucleus funiculi teretis*, esprime in ogni modo la sua maraviglia, perchè, dopo averlo accennato, io non lo abbia seguito ulteriormente.

Ecco la ragione di questa mia omissione. Io non mi son più curato del *nucleus funiculi teretis*, perchè, mantenendosi anche al di sopra del livello della mia figura 7 una grande diversità di forma, di volume, di posizione tra *nucleo intercalato* e *nucleus funiculi teretis*, era per me completamente inutile un ulteriore confronto fra due gruppi cellulari tanto differenti. È così che non avendo il *nucleus funiculi teretis* importanza di sorta per il mio studio, dopo un semplice accenno non me ne sono più oltre occupato, non supponendo mai che un siffatto nucleo si potesse da alcuno, a un livello qualsiasi, confondere col *nucleo intercalato*.

È singolare che il mio oppositore si meravigli che io non abbia preso troppo a cuore le sorti del *nucleus funiculi teretis*, quando egli sa che nè Mingazzini, nè Koch, nè Forel, nè Turner se ne sono affatto curati nei loro studj sull'ipoglosso e quando egli stesso rammenta che gli anatomici moderni si limitano appena a menzionarlo e alcuni lo trascurano affatto. Perchè dunque infierire cogli strali della sua critica contro me, che pure non ho lasciato in completo oblìo il suo *nucleus funiculi teretis?*

Se il De Sanctis, che ha voluto correr tanto nel combattere il mio reperto, basato sulla osservazione di una diecina di conigli e di un solo cane, avesse esaminato anche un sol coniglio, si sarebbe risparmiato probabilmente l'errore commesso, ed avrebbe potuto convincersi che nè in basso nè in alto, le cellule del *nucleo intercalato* si possono mai scambiare con quelle del *nucleus funiculi teretis*. Nel cane, io ottenni, è vero, un reperto simile al coniglio, ma feci osservare che delle differenze fra i due mammiferi riguardo al *nucleo intercalato* esistevano; quindi doveva comprendere il De Sanctis che il controllo fatto sul cane o in altri mammiferi, diversi dal coniglio, poteva riuscire insufficiente come fondamento alla critica. Oltre a ciò non è davvero straordinario che il De Sanctis in una controversia che riguarda la zona intermedia tra nucleo del vago e dell'ipoglosso (ubicazione del *nucleo intercalato*) non abbia creduto necessario nè colle figure, nè colla descrizione di prender nella dovuta considerazione la zona stessa?

Del resto della importanza, che fino da principio avrei dovuto dare alle obiezioni del Dott. De Sanctis, se ne può giudicare dal modo, col quale egli ha afferrato il senso delle mie parole.

Per mettere in evidenza che nessun Autore aveva prima di me posto attenzione al *nucleo intercalato* e che non potevano essere confuse con esso le formazioni descritte dagli Autori nell'area tra i nuclei del vago e dell'ipoglosso, ho ricordato tali formazioni. Or bene il De Sanctis pensa che io abbia voluto identificar queste col *nucleo intercalato* ed in tal modo arriva a farmi confondere un fascio di fibre (*fascetto di Schutz*) con un distinto gruppo di cellule (*nucleo intercalato*).

Non so se debbo sperare che il Dott. De Sanctis voglia dichiararsi soddisfatto della mia risposta. Comunque sia lo prego di ricordarsi di questa promessa. In un lavoro che avrei pubblicato in luogo di questa nota, se avessi avuto il tempo di metterlo in ordine, potrò dimostrare con un buon corredo di figure che nell'uomo, già in un neonato di 2 giorni, in cui secondo il De Sanctis non si troverebbe nemmeno l'ombra del *nucleus funiculi teretis* e quindi del *nucleo intercalato*, che per lui è equivalente, è chiaramente visibile il *nucleo intercalato* e che nell'adulto il *nucleus funiculi teretis* e il *nucleo intercalato* sono tra loro così nettamente separati, che nemmeno al più novizio di cose d'istologia potrebbe succedere di scambiare l'uno per l'altro.

Dall'Istituto Anatomico di Firenze, 27 *Gennajo* 1896.

NOTIZIE

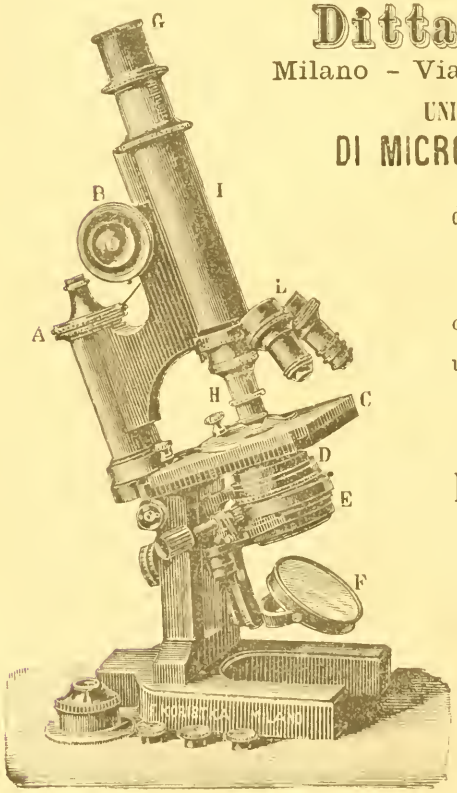
Personale Universitario. Nomine e promozioni avvenute nell'anno scolastico in corso. — Bianchi Stanislao, promosso ordinario di Anatomia umana normale nella R. Università di Siena. — Grassi G. B., ordinario di Zoologia ed Anatomia comparata nella R. Università di Catania, trasferito alla stessa Cattedra della Università di Roma. — Monticelli Fr. Saverio, straordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparata nell'Università di Sassari, trasferito con lo stesso grado alla medesima Cattedra dell'Università di Cagliari. — Mondino Casimiro, ordinario di Istologia nella Università di Palermo, nominato ordinario di Psichiatria nella stessa Università. — Boccardi Giuseppe, nominato straordinario per gli esercizi pratici di Anatomia microscopica umana nella Università di Napoli. — Crety Cesare, nominato straordinario di Zoologia, Fisiologia ed Anatomia comparata nella Università di Sassari.

Sono stati nominati liberi docenti : Arrigoni degli Oddi Ettore in Zoologia presso la Università di Padova, per titoli — Barpi Ugo in Anatomia veterinaria nella Scuola Superiore di Medicina Veterinaria in Milano, per esame.

Uscirà fra breve in Firenze una *Rivista Italiana di Patologia generale e Anatomia patologica*, diretta dai Prof.ri A. Lustig e G. Banti del R. Istituto di studî superiori, col programma di raccogliere la completa bibliografia dei lavori italiani attinenti a quelle discipline e di dar notizia dei più importanti per mezzo di riassunti e di rassegne critiche. Auguriamo prospera vita al nuovo giornale, che, in un campo differente dal nostro, mira ad uno scopo analogo a quello per il quale fu fondato il nostro Monitore.

Due nuovi Istituti Anatomici sono stati di recente inaugurati: a Perugia ed a Siena. A titolo di onore va ricordato che la spesa per la costruzione dell'Istituto Anatomico senese è stata sostenuta da un onte cittadino, il Monte dei Paschi.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, due oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{18}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894. Band. XI Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Signori Ufficiali Sanitari Comunali.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1895.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo **L. 10.**

VII. Anno | Firenze, Febbrajo 1896. | N. 2.

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: BIBLIOGRAFIA. — Pag. 33-38.

SUNTI E RIVISTE: **Giglio Tos E.**, Un nuovo genere di Tabanidi. — Pag. 39.

Di alcuni recenti lavori sui rapporti della struttura colla funzione delle cellule nervose: **Magini C.**, L'orientazione dei nucleoli delle cellule nervose motrici nel lobo elettrico della Torpedine, allo stato di riposo e di eccitazione; **Valenza G.**, I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l'azione di agenti stimolanti e distruttori (Ricerche sperimentali e microscopiche); **Lugaro E.**, Sulle modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali; **Lugaro E.**, Sul valore rispettivo della parte cromatica e della acromatica nel citoplasma delle cellule nervose; **Lugaro E.**, Sulle connessioni tra gli elementi nervosi della corteccia cerebellare; **Monti A.**, Sulla anatomia patologica degli elementi nervosi nei processi da embolismo cerebrale; **Monti A.**, Sulle alterazioni del sistema nervoso nell'inanizione. — Pag. 40-44.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Livini F.**, Di una modificazione al metodo Unna-Taenzer per la colorazione delle fibre elastiche. — Pag. 45-47.

NOTIZIE: Pag. 47-48.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

VI. Protozoi.

Monti Rina. — Sur les cultures des amibes. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 24, *Fasc.* 2, *Pag.* 174-176. *Turin* 1895.

X. Vermi.

3. Platielminti.

Ariola V. — Due nuove specie di Botriocefali. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. Comp. d. R. Univ. di Genova*, *N.* 38, 1895. *Pag.* 8. *Con fig.* — *Atti della Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geograf. An.* 6, *Vol.* 6, *Disp.* 3 (*Dicembre* 1895). *Genova*, *Tip. Ciminago*, 1895.

Bovero R. — *Cysticercus cellulosae* dei muscoli superficiali. — *Gazz. Med. di Torino. An.* 46. *N.* 48. *Pag.* 939-943. *Torino* 1895.

v. Graff L. — Die von Dr. L. Modigliani in Sumatra gesammelten Landplanarien. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 524-525. *Genova* 1895.

Sensino P. — Di alcuni distomi comuni all' uomo e a certi carnivori e del pericolo della loro diffusione. (Comunicazione alla Società Medica di Pisa). — *La Gazz. d. Osp.*, *Anno* 16, *N.* 111, *Pag.* 1157-1160. *Milano* 1895.

6. Nematelminti.

Camerano L. — Sopra due specie di *Gordius* raccolto in Sumatra dal Dott. Elio Modigliani — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 410-412. *Genova* 1895.

Camerano L. — Descrizione di una nuova specie di Gordio del Basso Beni (Bolivia), raccolta dal Prof. L. Balzan. — *Estr. d. Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 16 [36], *Gennajo* 1896. *Genova*, *Tip. Sordo-muti. Pag.* 2.

Condorelli M. — Ricerche zoologiche ed anatomo-istologiche sulla *Filaria labiata* Creplin. Cont. e fine. — *Boll. d. Soc. Romana per gli St. Zool.*, *Vol.* 4, *Anno* 4, *N.* 5 *e* 6, *Pag.* 249-264. *Roma* 1895.

7. Acantocefali.

Sabbatini A. — Nota sugli Echinorinchi dei Cetacei. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova*, *N.* 37, 1895. *Pag.* 9. — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geograf. Anno* 6, *Vol.* 6, *Disp.* 3 (*Dicembre* 1895). *Genova*, *Tip. Ciminago* 1895.

8. Irudinei.

Blanchard R. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LVII. Hirudinées. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 113-118. *Genova* 1895.

XIII. Artropodi.

3. Crostacei.

Budde-Lund G. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXIV. Isopodi terrestri. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34). *Pag.* 602-612. *Genova* 1895.

Mari M. — Caratteri delle cellule seminali nel Granchio di fiume. — *Bull. d. Soc. Entomolog. Ital.*, *Anno* 27, *Pag.* 3-10. *Firenze* 1895. *Con fig.*

Mari M. — Sopra la rigenerazione dello spermatogonio nei Crostacei decapodi. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital* , *Anno* 26, *Pag.* 396-407. *Firenze* 1895. *Con fig.*

Richard J. — Entomostracés recueillis par M. E. Modigliani dans le lac Toba (Sumatra). — *Annali del Museo Civico di St. Nat. di Genova. S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 565-578. *Genova* 1895.

Riggio C. — Sul rinvenimento di nuovi Crostacei macruri nei mari della Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano*, *Anno* 14, *N.* 10-11-12, *Pag.* 244-249. *Palermo* 1895. *Con tav.* (*Continua*).

Wedenissow T. — Di alcuni crostacei raccolti nel paese dei Somali dall' Ing. Bricchetti-Robecchi. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital.*, *Anno* 26, *Pag.* 408-424. *Firenze* 1895.

5. Aracnidi.

Bergroth E. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XI. Aradidae. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 111-112. *Genova* 1895.

Parona C. — *Vedi M. Z.*, *Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Thorell T. — Decas aranearum in ins. Singapore a Cel. Th. Workman inventarum. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital.*, *Anno* 26, *Pag.* 321-355. *Firenze* 1895.

6. Miriapodi.

Brölemann H. W. — Elenco di Miriapodi raccolti in Lombardia. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital.*, *Anno* 27, *Pag.* 79-112. *Firenze* 1895.

Pocock R. J. — Res Ligusticae. XXI. Contributions to our knowledge of the Diplopoda of Liguria. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34). *Pag.* 505-523. *Genova* 1895.

Pocock R. J. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXVII. The Myriopoda of Burma. Pt. IV. Report on the Polydesmoidea collected by signor L. Fea, Mr. E Oates and others. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 787-834. *Genova* 1895.

Silvestri F. — Chilopodi e Diplopodi di Zante (Viaggio ad Assab nel Mar Rosso dei Sigg. G. Doria ed O. Beccari, V.). — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 16. (36), *Gennajo* 1896. *Genova*, *Tip. Sordomuti. Pag.* 4.

Silvestri F. — I Chilopodi ed i Diplopodi di Sumatra e delle isole Nias, Engano e Mentawei. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 707-760. *Genova* 1895.

Silvestri F. — Chilopodi e Diplopodi della Papuasia. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *S.* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 619-659. *Genova* 1895.

Silvestri F. — *Vedi M. Z*, *Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Silvestri F. — Res Ligusticae. XXII. Diagnosi di nuove specie di Miriapodi cavernicoli. — *Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 579-581. *Genova* 1895.

Silvestri F. — Origine dell'organo copulativo nei *Callipodidae*. — *Il Naturalista Siciliano. Anno XIV*, *N.* 10-11-12. *Palermo*, *Luglio-Settembre* 1895. *Pag.* 221-223. *Con fig.*

Silvestri F. — Diplopodi di Borneo. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36), 6 *Febbr.* 1896. *Genova*, *tip. Sordomuti. Pag.* 11.

7. Insetti.

a) Parte generale.

Targioni-Tozzetti A. — Sopra una specie di Lacca del Madagascar e sopra gli insetti che vi si trovano con osservazioni sulla Lacca rossa delle Indie e i suoi insetti, come sopra altre Lacche ed insetti di esse. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital.*, *Anno* 26, *Pag.* 425-469. *Firenze* 1895. *Con fig.*

b) Tisanuri.

Parona C. — Elenco di alcune Collembole dell'Argentina. — *Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 696-700. *Genova* 1895.

c) Ortotteri.

De-Bormans A. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXI. Dermaptéres. 2.ª Pt. — *Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34). *Pag.* 371-409. *Genova* 1895.

Saussure (De) H. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

g) Lepidotteri.

Benedicenti A. — Recherches histologiques sur le système nerveux central et périphérique du *Bombyx mori*. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 24, *Fasc.* 1, *Pag.* 1-11. *Turin* 1895. *Con tav.*

Brocadello A. — Del sesso nei doppioni [di *Bombyx mori*]. — *Boll. mensile di Bachicoltura. Serie* 3, *Annata* 1, *N.* 8. *Padova* 1895.

Luciani L. e Tarulli L. — Il peso dei bozzoli del bombice del gelso dall'inizio della loro tessitura alla nascita delle farfalle. — *Vedi M. Z., Anno* 6, *N.* 11, *Pag.* 231, *e Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Quajat E. — Numero vario dei tubi ovarici [nel *Bombyx mori*]. — *Boll. mensile di Bachicoltura. Serie* 3, *Annata* 1, *N.* 9, *Pag.* 136. *Padova* 1895.

Verson E. e Brisson E. — Développement post-embryonnaire des organes sexuels accessoires chez le mâle du *B. mori*. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 24, *Fasc.* 1, *Pag.* 135-138. *Turin* 1895.

h) Imenotteri.

De Stefani T. — Catalogo degli imenotteri di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano. Anno* 14, *N.* 9, *Pag.* 169-182 *e N.* 10-11-12, *Pag.* 224-235. *Palermo* 1895.

Emery C., Grihodo G. e Kriechbaumer. — Rassegna degli imenotteri raccolti nel Mozambico dal cav. Fornasini, esistenti nel Museo Zoologico della R. Università di Bologna. — *Memorie d. R. Accademia d. Sc. d. Ist. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 4, *Fasc.* 1, *Pag.* 111-156.

Emery C. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXIII. Formiche di Birmania, del Tenasserim e dei Monti Carin. Parte II. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34). *Genova* 1895.

Emery C. — Studii sulle formiche della fauna neotropica. — *Bull. d. Soc. Entomologica Ital., Anno* 26, *Pag.* 137-241. *Firenze* 1894. *Con tav.*

Emery C. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Grihodo G. — Nuovi generi e nuove specie di Imenotteri antofili ed osservazioni sopra alcune specie già conosciute. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital., Anno* 26. *Pag.* 76-136 *e Pag.* 262-314. *Firenze* 1894.

Magretti P. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Vachal J. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXII. Nouvelles espéces d'Hyménoptères des genres *Halictus*, *Prosopis*, *Allodape* et *Nomioides* rapportées par M.r Fea de la Birmanie. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 428-449. *Genova* 1895.

i) Coleotteri.

Bertolini S. — Contribuzione alla fauna trentina dei Coleotteri. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital., Anno* 26, *Pag.* 356-388. *Firenze* 1895 (*Continuazione, continua*).

Brenske E. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Candèze E. — Elatérides recueillis par M.r le docteur E. Modigliani aux bords du lac de Toba, à Sumatra, de Novembre 1890 à Mars 1891. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 484-504. *Genova* 1895.

Chobaut A. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LIX. *Rhipidius* (*Pseudorhipidius* n. s. g.) *canaliculatus* n. sp. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 145-149. *Genova* 1895.

Eppelsheim E. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Faust J. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Faust J. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LX. *Curculionidae.* — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 153-370. *Genova* 1895.

Gahan Ch J. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LVI. A List of the *Longicorn Coleoptera* collected by Signor Fea in Burma and the adjoining regions, with descriptions of the new genera and species (Tav. I). — *Annali d. Museo Civico di St. Natur. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 5-104. *Genova* 1895.

Gestro R. — Nuove osservazioni sugli *Anophtha'mus* (Res Ligusticae, XXIII). — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Gennaio* 1896. *Genova, tip. Sordomuti. Pag.* 3.

Gorham H. S. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXV. On the *Coccinellidae* collected by Mr. L. Fea in Birma. — *Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 683-685. *Genova* 1895.

Grouvelle A. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXVI. Rhysodides. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14, (34), *Pag.* 761-763. *Genova* 1895.

Grouvelle A. — Colydiides et Monotomides (Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. LXVIII. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36), 7 *Febbraio* 1896. *Genova, tip. Sordomuti. Pag.* 14.

Horn W. — Les Cicindélètes de Sumatra. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 673-682. *Genova* 1895.

Kerremans Ch. — Énumeration des Buprestides recueillis par Mr. le Dr. E. Modigliani à Sumatra dans la region du lac Toba. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 526-541. *Genova* 1895.

Pic M. — Nouvelles espéces d'Anthicides appartenant au Musée Civique de Gênes. *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 582-587. *Genova* 1895.

Pic M. — *Anthicus* nouveaux du Musée Civique de Gênes. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 784-786. *Genova* 1895.

Pic M. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Procházka J. — *Dasytiscus Ragusae* Proch., n. sp. — *Il Naturalista Siciliano. Anno* 14, *N.* 8, *Pag.* 139. *Palermo* 1895.

Régimbart M. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Schmidt J. — Ueber einige Histeridae von Dr. E. Modigliani auf der Insel Engano gesammelt. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 542-545. *Genova* 1895.

Scana A. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XIV. Brentidi. — *Annali del Museo Civico di St. Natur. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 554-564. *Genova* 1895.

k) Rincoti.

Berlese A. — Materiali per un catalogo dei Mallofagi e Pediculini Italiani. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital., Anno* 26, *Pag.* 51-65. *Firenze* 1894.

De-Carlini A. — Rincoti di Nkole (Africa centrale). — *Bull. d. Soc. Entomologica Ital., Anno* 26, *Pag.* 270-272. *Firenze* 1895.

Del-Guercio G. — Osservazioni a due recenti studii sulle Cocciniglie. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital., Anno* 27, *Pag.* 113-116. *Firenze* 1895.

Montandon A. L. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LVIII. Hemiptères de la s. fam. des *Plataspidinae* récoltés par Mr. L. Fea en Birmanie et régions voisines. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 119-144. *Genova* 1895.

Montandon A. L. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Montandon A. L. — Nouvelles espéces du genre *Coptosoma* d'Australie e de Nouvelle Guinée appartenant aux collections du Musée Civique de Génes. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 413-427. *Genova* 1895.

l) Ditteri.

Alessandrini G. — Raro caso di parassitismo nell'uomo, dovuto alla larva di *Sarcophaga affinis* Meig. Con fig. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Vol.* 4, *Anno* 4, *N.* 5 *e* 6, *Pag.* 278-289. *Roma* 1895.

Baccarini P. — Sopra un curioso cecidio della *Capparis spinosa* (per larva di un Cecidomiide). — *Vedi M. Z., Anno* 6, *N.* 11, *Pag.* 230.

Bezzi M. — Sulle specie italiane del genere Peleteria R. D., B. B. — *Boll. d. Soc. Entomologica Ital., Anno* 26, *Pag.* 242-261 *Firenze* 1894.

Bezzi M. — Contribuzioni alla Fauna ditterologica Italiana. — *Bull. d. Soc. Entomologica. Ital., Anno* 27, *Pag.* 39-78. *Firenze* 1895.

Ciaccio G. V. — Della natura e cagione onde muove il color cangiante negli occhi delle *Tabanidae* e dei mezzi refrattivi che in loro si trovano. — *Mem. d. R. Accademia d. Sc. d. Istituto di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 3, *Pag.* 619-626. (*Con tav.*).

Corti E. — Aggiunte alla Fauna ditterologica della provincia di Pavia. — *Bull. d. Soc. Entomol. Ital., Anno* 26, *Pag.* 389-395. *Firenze* 1895.

Corti E. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Ficalbi E. — Revisione delle specie europee della famiglia delle Zanzare (Genere *Culex*, *Anopheles*, *Aëdes*). — *Bull. d. Soc. Entomologica Italiana*, *Anno* 26, *Pag.* 66-76 *e Pag.* 315-320, *e Anno* 27, *Pag* 29-38. (*Continua*).

XIV. Molluschi.

1. Parte generale.

De-Gregorio A. — Terza nota su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili. *Il Naturalista Siciliano. Anno* 14, *N.* 10-11-12, *Pag* 236-243. *Palermo* 1895.

De-Gregorio A. — Appunti su talune conchiglie estramarine di Sicilia viventi e fossili con la spiegazione della tavola dell'opera di Benoit. — *Il Naturalista Siciliano. Anno* 14, *N.* 10-11-12, *Pag.* 183-212. *Palermo* 1895.

Martens E. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

3. Lamellibranchi.

De-Gregorio A. — Intorno un grande esemplare di *Tridacna gigas* Lamk. — *Il Naturalista Siciliano. Anno* 14, *N.* 10-11-12, *Pag.* 250-251. *Palermo* 1895.

5. Gasteropodi.

Trinchese S. — Nuove osservazioni sulla *Placida viridis*. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 3, *Pag.* 539-547 (*Con tav*).

SUNTI E RIVISTE

Giglio Tos E. — Un nuovo genere di Tabanidi. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. N.* 224. *Torino, Gennaio* 1896.

Trattasi di un tabanide raccolto nel Darien dal Dott. Festa. — L'autore dice che gli individui da lui avuti sono di sesso femminile. Essi obbligano a istituire un genere e una specie nuova per la forma delle antenne. Il genere, che l'autore dichiara vicino ai gen. *Dicrania* e *Pangonia*, vien da lui denominato *Pityocera*, e così caratterizzato: « *Pangoniae* Latr. seu *Dicraniae* Macq. affinis; caput thoraci aeque latum; facie valde porrecta; proboscide exserta; antennis articulis 9 compositis: 1 et 2 simplicibus, 3-8 brevibus, apice longa bifurcatis, 9 simplice, subulato; oculis pubescentibus; ocellis tribus, distinctis; abdomen ovatum; pedes graciles, tibiis posticis bicalcaratis; alae abdomen superantes; cellula prima postica clausa, longe pedunculata; ramo antico furcae cubitalis appendiculato. » La nuova specie è chiamata *Pityocera Festae*.

La importanza di questa forma di Dittero è data dalla struttura delle sue antenne. La sua scoperta cade a proposito ora che un lavoro di Wandolleck (1895) richiama in campo la tanto discussa quistione sulla struttura delle antenne dei Ditteri. Il suddetto Autore, con giuste ragioni e con convincenti figure, sostiene e conferma la opinione del Walker, contraria a quella della maggioranza dei Ditterologi, che i segmenti, in cui pare deciso il terzo articolo antennale di molti Ditteri brachiceri, non siano anelli o divisioni di un solo articolo, ma altrettanti veri articoli fra di loro equipollenti ed omologhi. Nei tabanidi il così detto flagello o terzo articolo delle antenne viene considerato come un articolo solo e non formato di articoli omologhi, e per ciò i tabanidi vengono ascritti ai Ditteri brachiceri. Ora nella *Pityocera* non v'è dubbio che gli anelli del flagello sono veri articoli antennari omologhi fra di loro, salvo l'ultimo. Per il che il numero degli articoli delle antenne di questo tabanide non è di 3, ma di 9, cioè più di 6, come appunto si dà per carattere ai Ditteri nemoceri. Ciò non vuol dire che i tabanidi siano nematoceri, per la loro struttura in genere. Ma l'esempio presente può aggiungersi alle prove esposte dal Wandolleck per dimostrare come il carattere della struttura delle antenne possa dar luogo, pure da solo, nella classificazione dei Ditteri, a conclusioni erronee.

FICALBI.

Di alcuni recenti lavori sui rapporti della struttura con la funzione delle cellule nervose.

1. **Magini G.** — L'orientazione dei nucleoli delle cellule nervose motrici nel lobo elettrico della Torpedine, allo stato di riposo e allo stato di eccitazione. — *Comunicazione fatta al Congresso medico internazionale di Roma. Marzo-Aprile* 1894.
2. **Valenza G.** — I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l'azione di agenti stimolanti e distruttori (Ricerche sperimentali e microscopiche). — *Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. Serie* 3, *Vol.* 1 (*Anno* 34), *Fasc.* 12. *Napoli* 1895.
3. **Lugaro E.** — Sulle modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali (con 9 fig.). — *Lo Sperimentale* (*Sezione biologica*), *Anno* 49, *Fasc.* 2. *Firenze* 1895.
4. **Lugaro E.** — Sul valore rispettivo della parte cromatica e della acromatica nel citoplasma delle cellule nervose (con 10 fig.). — *Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol.* 1, *Fasc.* 1. *Firenze* 1896.
5. **Lugaro E.** — Sulle connessioni tra gli elementi nervosi della corteccia cerebellare (con 2 tav.). — *Rivista sperimentale di Freniatria e Medicina legale. Vol.* 20, *Fasc.* 3-4. *Reggio Emilia* 1894.
6. **Monti A.** — Sulla anatomia patologica degli elementi nervosi nei processi da embolismo cerebrale (con 3 fig.). — *Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia. Marzo* 1895.
7. **Monti A.** — Sulle alterazioni del sistema nervoso nell' inanizione (con 5 fig.). — *La Riforma Medica, N.* 181-182. *Agosto* 1895.

Di recente sono stati pubblicati in Italia varii lavori, nei quali la struttura delle cellule nervose è stata messa in rapporto col loro valor funzionale. Di tali studii diamo qui un breve riassunto.

Magini (1) studiando per mezzo della dilacerazione e su tagli coloriti in vario modo il lobo elettrico della torpedine ha potuto notare degli spostamenti del nucleolo, i quali ripetendosi sempre in una stessa maniera sono stati da lui messi in rapporto coi diversi stati funzionali della cellula nervosa. Le conclusioni alle quali è giunto per questa via sono le seguenti:

1. Le grandi cellule nervose motrici del lobo elettrico della torpedine adulta vivisezionata presentano tutte senza eccezione il loro nucleo eccentrico ed orientato verso il prolungamento nervoso respettivo, cioè a dire rivolto verso i nervi elettrici. Il nucleolo è talmente spostato dalla sua posizione centrale di riposo, che si trova sempre in contatto con la superficie interna della membrana del nucleo, la quale per tal fatto si trova sovente parzialmente sollevata.

2. Le grandi cellule nervose motrici del lobo elettrico della torpedine adulta, non vivisezionata, ma lasciata morire tranquillamente fuori dell'acqua, presentano il loro nucleolo al centro del nucleo o in posizione eccentrica svariatissima, mai

però accentuata in maniera, da toccare la membrana del nucleo; esso non è più orientato verso i nervi elettrici, sibbene rivolto nelle più diverse direzioni. In altri termini i rari nucleoli eccentrici hanno una posizione disordinata, mentre che la gran maggioranza dei medesimi risiede nel centro nucleare.

3. Le cellule nervose motrici corrispondenti del lobo elettrico delle torpedini vivisezionate o no, giovanissime, lunghe 7 cent., non ancora provvedute di prismi maturi per dare luogo a delle scariche elettriche, ma semplicemente costituite nel loro *organo falcato* da delle fibre muscolari, che precedono l'organizzazione morfologicamente e fisiologicamente differenziata delle piastrine elettriche, hanno il loro nucleolo costantemente al centro del grosso nucleo sferico, il quale è privo di membrana e assai povero di sostanza cromatica; solo i nuclei, che hanno due nucleoli fanno eccezione alla regola della posizione centrale del nucleolo.

Per tutti questi fatti il Magini ha emessa l'ipotesi che lo spostamento del nucleolo delle grandi cellule nervose motrici sia un fatto funzionale, legato cioè all'attività eccitatrice di queste cellule.

Valenza (2) ha pure studiato le cellule nervose del lobo elettrico della torpedine, con metodi diversi da quelli usati dal Magini. Egli ha sperimentato, direttamente sui lobi elettrici della *Torpedo marmorata* e della *Torpedo ocellata*, la corrente elettrica e il calore. Riporteremo integralmente le sue conclusioni, facendo osservare che solo in parte riguardano l'argomento, di cui ci occupiamo, rispetto al quale esse non concordano con quelle di Magini.

Valenza ha osservato che:

1.° Comunque stimolate, comunque irritate le cellule nervose non hanno presentato fenomeni di cariocinesi nè tipica, nè atipica. E neppure cariocinesi si è osservata nei giovani elementi nervosi del midollo della coda rigenerata dei tritoni, mentre si osserva negli elementi dell'epitelio ependimale, soprattutto verso l'estremità distale del midollo rigenerantesi.

2.° Nelle cellule del lobo elettrico è facile produrre sperimentalmente con protratta e forte stimolazione faradica notevoli alterazioni del nucleo, la cui cromatina, mentre nelle cellule più vicine agli elettrodi eccitanti assume la configurazione di una *ipercromatosi dell' interno nucleare*, nelle più lontane invece acquista quella di un'*ipercromatosi parietale*. La prima è accompagnata da *raggrinzamento del nucleo*, la seconda da *rigonfiamento dello stesso*. Tra la prima e la seconda forma esiste una serie di gradazioni intermedie, nelle quali la cromatina subisce spesso una vera *cromatolisi*.

3.° Per causticazione del lobo elettrico, protratta per pochi secondi o ripetuta, in una zona di cellule circostanti al sito della lesione si producono ordinariamente ancora più notevoli alterazioni cromatiniche, le quali si presentano sotto l'aspetto di *ipercromatosi totale* e di *cariorrexi*.

4.° Le alterazioni che si svolgono nel nucleo in seguito a questi processi alteranti *possono talora mentire le forme di monastro e di diastro*, descritte dagli Autori. Si avvera inoltre ordinariamente fusione di due o più cellule, vicine o lontane al punto causticato od eccitato, le quali spesso non lasciano scorgere nessuna traccia del sito di loro unione, tanto da parere in alcuni casi che si abbia da fare meno con elementi fusi, che con elementi dipendenti l'uno dall'altro.

5.° La rigenerazione del midollo spinale caudale nel tritone non la si deve intendere con l'assenza delle cause meccaniche ostacolanti la formazione degli elementi nervosi (tubo cartilagineo ristretto, ecc.), ma in cambio bisogna ritenerla quale conseguenza del rigoglio del potere rigenerativo in questo animale, nel quale è facile vedere la riproduzione di un intero arto già amputato.

6.° Nel midollo caudale rigenerato del tritone si riscontrano neuroblasti, ai quali oltre che alla cariocinesi ependinale deve attribuirsi la massima impor-

tanza per interpretare la rigenerazione del midollo spinale nella coda del detto animale. L'A. vi ha inoltre più volte osservata la presenza delle così dette *cellule colossali dorsali* di Owsjannikow, Stilling, Reissner, etc. il cui significato ci è ancora sconosciuto.

7.° Le cellule *germinative* e le cellule *epiteliali* non sono due specie di elementi, come dopo His quasi generalmente è stato ammesso; invece esse si collegano le une alle altre, rappresentando le prime una fase di moltiplicazione delle seconde.

8.° La maggior attività funzionale delle cellule nervose in seguito a stimolo elettrico di media forza non si accompagna ad identiche alterazioni morfologiche per tutte le cellule: invece queste reagiscono differentemente a seconda della loro distanza dal punto di applicazione degli elettrodi e forse anche a seconda della loro età, del loro grado evolutivo, della loro energia e della loro funzione.

9.° Contrariamente a quanto affermano alcuni recenti ricercatori, l'A. ha invece notato nel ricco materiale avuto a sua disposizione che non solo le torpedini giovani danno scariche elettriche, ma perfino gli embrioni a completo sviluppo, quando ancora sono nel sacco uterino.

10.° Nelle cellule del lobo elettrico di torpedini vivisezionate durante le scariche, o stricnizzate o elettrizzate con corrente faradica, non è mai riuscito all'A. di osservare spostamenti o contrazioni del carioplasma, nè le peculiari *semilune* o *vani meniscoidi* del Belloncie del Magini. In tali cellule il carioplasma occupa tutto lo spazio limitato dal contorno nucleare. Nè ha veduto l'A. il nucleolo costantemente eccentrico ed orientato verso il prolungamento nervoso respettivo. Invece il nucleolo può occupare il centro del nucleo o posizioni svariatissime senza legge alcuna.

Lugaro (3) ha studiate le modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali per mezzo di esperienze sui gangli del simpatico. Ha paragonato un ganglio in istato di attività pressochè normale (tolto dall'animale vivente) con uno in condizioni di riposo (tolto cinque ore dopo la morte dello stesso animale, determinata rapidamente col cloroformio). Ha confrontato gangli in istato normale con gangli sottoposti all'azione indiretta della corrente faradica. Ha osservato lo stato di un ganglio eccitato per 7 ore in confronto di quello di un ganglio corrispondente tolto dal cadavere 12 ore dopo la morte. Infine per mezzo della corrente elettrica ha ricercata la reazione della cellula in rapporto colla intensità degli stimoli. Da tutto ciò ha concluso che:

1.° L'attività della cellula nervosa è accompagnata da uno stato di turgore nel protoplasma del corpo cellulare;

2.° La fatica induce una progressiva diminuzione nella grandezza del corpo cellulare;

3.° Nei gradi moderati di attività, mentre il protoplasma del corpo cellulare si inturgidisce, il nucleo non subisce modificazioni di volume;

4.° Quando l'attività è continua e a lungo protratta, il nucleo subisce modificazioni analoghe a quelle del corpo cellulare, ma meno intense e più tardive;

5.° La quantità della sostanza cromatica nel corpo cellulare varia soprattutto come carattere individuale in rapporto alla grandezza. Nondimeno è probabile che le prime fasi dell'attività ne determinino un lieve aumento, le ulteriori fasi accompagnate da fatica una diminuzione e una distribuzione più diffusa;

6.° L'attività delle cellule determina nei nucleoli un aumento di volume, che cede lentamente all'azione riducente della fatica.

Lugaro (4), considerando che i varii stati funzionali della cellula nervosa sono stati messi in rapporto con diverse modalità strutturali della cellula stessa e che queste riflettono, secondo alcuni, il modo di comportarsi dalla parte cromatica, ha fatte delle ricerche in proposito. Per queste sue osservazioni personali l'A. è indotto ad ammettere che nella parte acromatica del citoplasma sia da riconoscersi una tessitura protoplasmatica; per cui la conduzione nervosa avverrebbe in essa e non nella parte cromatica. Quest'ultima occuperebbe passivamente gli interstizi lasciati dalla tessitura acromatica. In altri termini la parte acromatica è costituita dalla massa filare nel senso di Flemming, la parte cromatica rappresenta una massa interfilare.

Con altre sue ricerche, **Lugaro** (5) si è occupato della questione tanto dibattuta delle connessioni tra gli elementi nervosi. Ha studiato con i varii processi di Golgi la struttura della corteccia cerebellare nei mammiferi, negli uccelli e in qualche pesce.

Non potendo in questa breve rivista prendere in esame tutte le particolarità istologiche rilevate dall'Autore nel suo esteso lavoro, mi limiterò ad accennare soltanto a qualche considerazione d'indole generale.

Stando ai fatti osservati, Lugaro ritiene che mentre l'ipotesi della generalità dei rapporti tra estremità nervose e superfici di corpi cellulari e di prolungamenti protoplasmatici risulta non applicabile a tutti i casi, appare giustificata l'ipotesi della esistenza di un doppio ordine di rapporti fra gli elementi nervosi, e cioè: 1.° tra ramificazioni nervose e superfici cellulari (comprese quelle dei prolungamenti protoplasmatici); 2.° tra ramificazioni di fibre e prolungamenti nervosi. Questi due ordini di rapporti non si riscontrerebbero necessariamente in tutti gli elementi, ma potrebbero aversi isolatamente in un senso e nell'altro, o coordinati assieme in varie forme e gradazioni, con preponderanza or dell'uno or dell'altro modo di connessione.

In rapporto a questo ipotetico doppio ordine di connessioni anche le estremità periferiche dei nervi sarebbero di doppio ordine; le une costituite da un corpo cellulare, da cui procederebbe una fibra centripeta, le altre da una fibra terminante con ramificazioni libere.

Considerata la genesi dei granuli del cervelletto, forniti di prolungamento a T e messa in raffronto con la struttura dei gangli spinali, si viene ad avere uno dei più forti argomenti contro la ipotesi della conducibilità puramente cellulifuga del prolungamento nervoso ed a favore di quella, per cui questo deve anche considerarsi come capace di presentare nelle diverse sue parti varia conducibilità.

I prolungamenti protoplasmatici possono essere apparati di recezione, ma non lo sono in ogni caso, perchè il loro rapporto con terminazioni nervose non è generale: per tutti però si può ammettere una funzione nervosa analoga a quella del corpo della cellula. Poichè in qualche caso i prolungamenti protoplasmatici non sono apparecchi di ricezione, è necessario che la loro esistenza e i loro caratteri sieno determinati da altre necessità adattative e tutto induce a far ammettere che lo siano dalla funzione nutritiva.

Monti (6) ha voluto recentemente in via sperimentale far nuove indagini sul significato fisiologico dei prolungamenti protoplasmatici, intorno al quale sono, come è noto, molto divise le opinioni degli Autori. Se davvero, ha pensato il Monti, i prolungamenti protoplasmatici, come vogliono alcuni, hanno intimi rapporti coi vasi, onde apportano alla cellula i succhi necessarii alla sua esistenza, è logico supporre come in seguito ad una occlusione di vasi debbano appunto degenerare pei primi i prolungamenti protoplasmatici. Se invece, secondo opinano altri, i prolungamenti protoplasmatici e i prolungamenti nervosi sono della stessa

natura e servono egualmente a condurre la corrente nervosa, è evidente che in seguito ad occlusioni vasali si dovranno alterare gli uni e gli altri nello stesso tempo e nella stessa misura. Con questo concetto l'A , iniettando nella carotide interna di cani e di conigli polveri diverse, sospese in un liquido antisettico, ha provocato degli emboli cerebrali, e dallo studio istologico delle alterazioni prodotte in questa maniera negli elementi nervosi, ha ricavate le seguenti conclusioni:

1.° Nei cani e nei conigli, che hanno sopravvissuto cinque ore alla produzione dell'embolo cerebrale, si osservano già caratteristiche alterazioni morfologiche degli elementi nervosi.

2.° Le alterazioni morfologiche consecutive all'embolismo si manifestano innanzi tutto nei prolungamenti protoplasmatici delle cellule nervose e nelle cellule di nevroglia.

3.° L'alterazione riscontrata è un processo di degenerazione, che si può designare col nome di atrofia varicosa e che comincia alle più lontane estremità dei prolungamenti protoplasmatici per avanzarsi gradatamente verso il corpo cellulare. Il prolungamento nervoso incomincia a degenerare solo dopochè il corpo cellulare è stato profondamente alterato.

4.° Quando si abbiano minimi emboli capillari si vedono degenerare solo quei prolungamenti protoplasmatici, che si dirigono verso i vasi alterati, mentre tutti gli altri rimangono illesi, ed intatto rimane il corpo cellulare.

5.° Il fatto delle lesioni dei prolungamenti protoplasmatici in seguito ad occlusione meccanica dei vasi sanguigni, senza l'accompagnamento di processi di altra natura, fornisce un dato per interpretare talune alterazioni del sistema nervoso centrale, che vennero fin qui descritte in diversi processi patologici. Infatti in base a questi dati è molto logico supporre che talune delle alterazioni descritte dal Golgi nella corea gesticolatoria (e dal Ceni nelle degenerazioni spinali e cerebrali) rappresentino un processo di alterata nutrizione della cellula. È noto infatti come i Patologi inglesi ammettano un rapporto tra la corea e le malattie dell'apparato circolatorio.

6.° Il fatto accertato della degenerazione dei prolungamenti protoplasmatici, che può giungere al massimo grado, mentre il prolungamento rimane ancora assolutamente intatto, dimostra come esista una differenza sostanziale tra le due categorie di prolungamenti.

7.° Il diverso contegno dei prolungamenti protoplasmatici rispetto ai prolungamenti nervosi, il fatto dimostrato che la degenerazione dei protoplasmatici procede dalla periferia al centro, dal vaso trombizzato alla cellula, le degenerazioni isolate di singoli prolungamenti protoplasmatici in rapporto con un vasellino alterato dimostrano che esiste una relazione diretta tra i detti prolungamenti e i vasi: tutto ciò fa quindi pensare che i protoplasmatici abbiano il significato fisiologico di organi nutritori della cellula. Questa infatti degenera completamente col suo prolungamento nervoso solo dopo che degenerarono del tutto i prolungamenti protoplasmatici.

Monti (7) ha inoltre studiate le alterazioni di struttura degli organi nervosi centrali di animali sottoposti a digiuno. E per le modificazioni istologiche riscontrate negli elementi nervosi ha potuto confermare i resultati, più sopra riferiti, che cioè ai prolungamenti protoplasmatici sia riserbato principalmente l'ufficio di organi di nutrizione.

STADERINI.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Di una modificazione al metodo " Unna-Taenzer „ per la colorazione delle fibre elastiche

NOTA

DEL DOTT. FERDINANDO LIVINI
Ajuto.

Ricevuta il dì 16 Dicembre 1895.

È vietata la riproduzione.

Innumerevoli sono i metodi proposti per la colorazione delle fibre elastiche. Ricordo quelli di Hertwig coll'acido osmico, di Leo Gerlach col cloruro d'oro, di Lustgarten (fissazione nel liquido di Flemming e colorazione con l'azzurro-vittoria), di Herxheimer (fondato sulla formazione di una lacca di ematossilina con un sale ferrico), di G. Martinotti (azione combinata dell'acido cromico con la safranina), di Mibelli (colorazione con safranina, e decolorazione consecutiva per mezzo di acido cloridrico), di Burci (colorazione con una soluzione satura alcoolica di auranzia), di C. Martinotti (trattamento degli organi con acido arsenico e poi con nitrato d'argento)..... Quello che viene ritenuto il migliore per la facilità e certezza di riuscita è il metodo Unna-Taenzer [1].

Ricorderò in che cosa esso consista: Si preparano le soluzioni seguenti:

A)	Orceina (Grübler)	parti	0,10
	Alcool 95°	»	20,00
	Acqua stillata	»	5,00
B)	Acido cloridrico puro	parti	0,10
	Alcool 95°	»	20,00
	Acqua stillata	»	5,00

Si prendono 4, 5 vetri da orologio, e in ciascuno si versano 10 goccie della soluzione *A;* poi si aggiungono 5-10-14 18 goccie della soluzione *B*. — Nella miscela si mettono 2 sezioni fissate con alcool assoluto e vi si tengono 12 ore: si esaminano poi in una goccia di glicerina È buono quel preparato nel quale le fibre elastiche, di color rosso-bruno, spiccano sul fondo più chiaro del preparato.

(1) Unna P. G. — Notiz betreffend die Taenzer'sche Orceinfärbung des elastichen Gewebes. — Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. 12, N. 9, pag. 394.

Questo metodo dà resultati senza dubbio molto soddisfacenti; deve però essere osservato che, quando si aggiunge poca soluzione acida, le fibre vengono di colore molto bruno, ma il fondo del preparato rimane colorito in rosso: se poi se ne mette di più, il fondo si colora debolmente, ma anche le fibre vengono poco colorite e, se sono molto sottili, non appariscono.

Di recente Unna [1] ha proposto una modificazione al suo primo metodo collo scopo di differenziare la sostanza collagena dalla elastina.

In una vaschetta con la seguente soluzione:

Orceina (Grübler)	parti	1
Acido cloridrico	id.	1
Alcool assoluto	id.	100

(soluzione che deve essere in abbondante quantità) si mettono delle fettine; si espone poi la vaschetta al calore (non oltre i 30°) per circa 15 minuti, finchè le fette si trovino immerse in una sostanza densa, ma sempre fluida; oppure si lascia dalla mattina alla sera mal coperto il recipiente, in modo da ottenere una lenta evaporazione dell'alcool. Nell'uno o nell'altro caso si sciacquano le sezioni in alcool diluito, poi in acqua, si disidratano, si diafanizzano e si montano. Allora l'elastina è tinta in bruno intenso, mentre la sostanza collagena è in bruno più leggiero. Quando si voglia colorata solo l'elastina su fondo chiaro, prima d' immerger le sezioni nell'acqua, si tengono per alcuni secondi in alcool acidulato con acido cloridrico.

Dirò che, tanto adoperando il calore, come ricorrendo ad una imperfetta chiusura della vaschetta per ottenere una lenta evaporazione dell'alcool, è facilissimo avere una ipercolorazione del fondo e, pur decolorando coll'acido cloridrico, esso rimane assai scuro. Bisognava cercare di ottenere le fibre elastiche tinte intensamente in bruno sopra un fondo incoloro. Credo di esser riuscito nell'intento in modo molto semplice.

Tengo pronta la soluzione colorante proposta da Unna nel suo secondo metodo, cioè:

A)	Orceina (Grübler)	parti	1
	Acido cloridrico	»	1
	Alcool assoluto	»	100

e la soluzione acida proposta nel primo metodo

B)	Alcool 95°	parti	20,00
	Acido cloridrico	»	0,10
	Acqua stillata	»	5,00

(1) Unna P. G. — Elastin und Elacin. — Monatsk. f. prakt. Dermat. Bd. 19, 1894, p 397-402, in Zeitschrift f. Wissenschaftliche Mikroskopie Bd. 12. H. 2.

In un vetro da orologio mescolo 30 goccie della soluzione *A* (filtrata) e 5-7-10 cm. cubici della soluzione *B*; (7 cm. cubici è la quantità che in genere risponde meglio). In questo liquido immergo le sezioni di organi fissati con alcool assoluto o con sublimato corrosivo, e ve le lascio dalla sera alla mattina, avendo cura di coprire bene il recipiente in modo da avere un minimo di evaporazione; quindi le sciacquo molto accuratamente in alcool ordinario (90°), cambiandolo 3, 4 volte finchè quelle non cedono più colore: il più non guasta mai (ho provato a lasciarvele fino a 3 giorni). Si disidratano, si diafanizzano con olio di origano e si montano con balsamo. Allora si trovano colorite anche le più sottili fibre elastiche in rosso-bruno quasi nero, mentre il fondo è del tutto incoloro o con una velatura rosea a seconda dei varî tessuti. Ho esperimentato sopra un gran numero di organi, sopra organi ricchissimi di fibre elastiche (pelle, trachea, epiglottide, ecc.) e sopra altri che ne vanno scarsamente provvisti. Posso dire che là ove le fibre elastiche sono abbondantissime, appariscono bene tanto coi metodi di Unna, come col metodo da me proposto, ma i preparati ottenuti con quest'ultimo sono assai più chiari ed eleganti e sono in maggior numero le fibre che si mettono in evidenza; nei casi poi ove le fibre sono scarsissime e sottili, mentre col metodo di Unna appajono indistinte o non si colorano, si dimostrano invece chiaramente col mio metodo. Di ciò ho avuto chiara prova in organi di feto in un periodo nel quale incominciavano a comparire le fibre elastiche le quali, mentre sfuggivano alla nostra attenzione coi metodi di Unna, si vedevano distintamente colla modificazione da me rammentata.

Debbo aggiungere che quando, per una ragione qualunque, così per dimostrazioni scolastiche, si ritenga utile colorare oltrechè le fibre elastiche anche altri tessuti che fanno parte dell'organo che si studia, può essere fatta seguire al trattamento coll'orceina la colorazione con Hām-Alaun, con ematossilina, con carminio boracico, alluminoso ecc. Si ottengono in questa maniera, ad esempio, nella pelle, preparazioni assai eleganti.

NOTIZIE

— È morto in Modena il 18 del corrente mese il Prof. Eugenio Giovanardi, ordinario di Anatomia Umana in quella Università.

Concorsi. — Fra i vari concorsi indetti dal R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere in Milano, segnaliamo i seguenti:

I. « Ricerche anatomo-comparative sulla minuta innervazione degli organi trofici nei cranioti inferiori. »

Scadenza 30 Aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. « Illustrare con nuove ricerche ed esperienze proprie un punto della fisiologia del sistema nervoso. »

Scadenza 30 Aprile 1896, ore 15.

Premio L. 2000.

III. « Dimostrare quale e quanta parte abbia il gran simpatico, o sistema nervoso gangliare, nelle diverse funzioni dell'umano organismo. »

Scadenza 30 Aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2000.

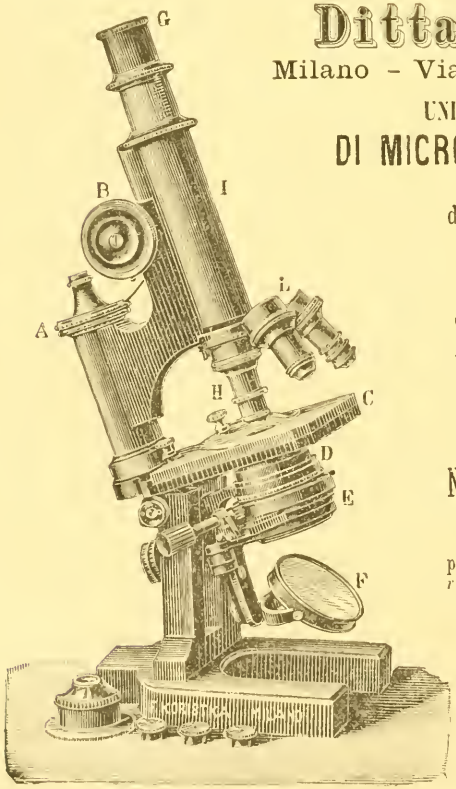
IV. « Illustrare un punto di fisiologia o di anatomia macro- o microscopica dell'encefalo umano. »

Scadenza 30 Aprile 1898, ore 15.

Premio L. 2000.

Rimandiamo per maggiori schiarimenti al 1.° Fasc., anno corrente, dei *Rendiconti del R. Istituto Lombardo di Sc. e Lettere*, e alla Segreteria dell'Istituto in Milano, Palazzo Brera.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo 1/18" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1891 Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1895.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VII. Anno — Firenze, Marzo 1896. — N. 3.

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Ruffini A.**, Sulla fine anatomia dei fusi neuro-muscolari del gatto e sul loro significato fisiologico. — **Chiarugi G.**, Rudimenti di un nervo intercalato fra l'acustico-faciale e il glosso-faringeo in embrioni di mammifero. — **De-Sanctis S.**, Nucleus funiculi teretis e nucleo intercalato (Staderini). — **Baffetti F.**, Sulla trasparenza dei tessuti dell'organismo rispetto ai raggi di Roentgen. — **Livini F.**, Intorno alla struttura della trachea (*Continua*). — **D'Erchia F.**, Contributo allo studio della vólta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. (*Continua*). — Pag. 49-80.

NOTIZIE: Pag. 80.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sulla fine anatomia dei fusi neuro-muscolari del gatto e sul loro significato fisiologico [1]

PEL DOTT. ANGELO RUFFINI

Libero docente d'Istologia normale nella R. Università di Bologna

Ricevuta il 10 Marzo 1896.

È vietata la riproduzione.

Dopo la mia prima nota pubblicata su questo argomento fin dal 1892 (Rendic. d. R. Accad. de Lincei, Cl. sc. fis. e nat. Vol. I, Ser. 5', fasc. I) e dopo la mia risposta al Kerschner (Anat. Anzeig N.° 3, 1893) non mi ero più potuto occupare intorno allo studio

(1) Comunicazione fatta all'Accademia Medico-Fisica di Firenze nella tornata del 24 Febbraio 1896.

delle terminazioni nervose nei fusi muscolari (che io preferisco chiamare: neuro-muscolari). Solo nell'anno scorso mi fu possibile poter allestire una completa serie di preparati, dai quali ottenni gl'interessanti risultati cha qui riassumo.

In generale nei fusi del gatto esistono tre ben distinte qualità di terminazioni nervose, che possiamo rispettivamente chiamare:

Terminazione primaria,
Terminazione secondaria,
Terminazione a forma di piastra.

Terminazione primaria. — Questa è la terminazione che io minutamente descrissi e figurai fin dal 1892. — La grossa fibra nervosa che va a formare questa terminazione poco prima di raggiungere il fuso neuro-muscolare quasi sempre si divide in due o più rami secondarî, i quali dopo aver oltrepassato l'involucro capsulare del fuso si ridividono in rami terziarî, ognuno dei quali accostatosi ad una tra le fibre muscolari striate del Fascetto di Weissmaun vi si termina. Perduta la guaina mielinica queste ultime divisioni della fibra nervosa diventano piatte e larghe a guisa di nastro e così costituite o si aggirano spiralmente attorno alle fibre muscolari striate, oppure da un lato delle stesse formano una specie di bandelletta longitudinale dalla quale, a distanze variabili, si formono tanti anelli che prendono origine e finiscono nella bandelletta medesima. E siccome queste due diverse forme di terminazioni possono trovarsi l'una accanto all'altra nella medesima fibra, così a me parve e pare tuttora giusto dare a questa terminazione il nome di: *Terminazione a nastri anulo-spirali*. Le terminazioni a nastri anulo-spirali alle due estremità della terminazione primaria finiscono con estremi variamente rigonfiati.

Terminazione secondaria. Accanto alla terminazione primaria, si trova un'altra terminazione da quella distinta per caratteri morfologici e per individualità di fibra nervosa. Nessuno aveva finora vista una tale terminazione e neppure io la conoscevo prima d'istituire questa nuova serie di ricerche. — Anche la fibra nervosa che dà questa terminazione si divide in rami secondarî, ma generalmente solo dopo esser penetrata nell'interno del fuso. Questi rami secondarî si risolvono ben presto in un gran numero di varicosità cilindrassiali, riunite fra loro da sottilissimi e corti filamenti. Tali varicosità sono di forme diverse: rotonde, elavate, triangolari, a forma di fogliolina ecc. e sono disposte in modo che spesso sembrano dei ramoscelli di fiori; per cui mi sembra opportuno chiamare questa terminazione: *Terminazione a fiorami*. Le espansioni terminali dei cilindrassi di

queste fibre nervose si fanno anch'esse attorno alle fibre muscolari del fascetto di Weissmaun, ma non sono quasi mai così stipate fra loro, come quelle della terminazione primaria.

Terminazione a forma di piastra. La grandezza di queste terminazioni è variabilissima: se ne osservano di quelle assai più piccole delle piastre motrici, di quelle presso a poco eguali e di quelle finalmente assai più grandi delle medesime; ma in generale prevale quest'ultima forma. A differenza delle piastre motrici l'espansione terminale di queste terminazioni risulta di corti ed estremamente sottili ramoscelli terminali, i quali formano come tante coroncine, per varicosità cilindrassiali rotondeggianti e tratterelli sottilissimi succedentisi a vicenda. Tali coroncine, che nell'interno della piastra si anastomizzano variamente fra loro, finiscono ad estremo libero con manifesto rigonfiamento tondeggiante verso la periferia della medesima. — Ad ognuna di queste terminazioni va generalmente una sola fibra indivisa.

Non in ogni fuso neuro-muscolare del gatto però io ho riscontrate tutte le dette terminazioni e contenute nella stessa maniera; per cui, non per comodo di descrizione nè per volontà di schematizzare, dobbiamo distinguere *tre tipi* di fusi:

1° Tipo: Fusi neuro-muscolari a terminazione nervosa complessa.

2° Tipo: Fusi neuro-muscolari a terminazione nervosa intermedia.

3° Tipo: Fusi neuro-muscolari a terminazione nervosa semplice.

Nei fusi del 1° tipo si trovano: — Generalmente una sola terminazione primaria, — due terminazioni secondarie, — ed un numero rilevante (20 e più) di terminazioni a forma di piastra. La terminazione primaria e le due secondarie si trovano sempre vicinissime fra loro; quelle a forma di piastra sono poste a variabili distanze, parte verso la regione prossimale e parte verso quella distale del fuso.

Nei fusi del 2° Tipo si trovano: — Una terminazione primaria, — una terminazione secondaria — e molte terminazioni a forma di piastra, disposte come in quelli del 1° Tipo.

Nei fusi, finalmente del 3° Tipo si osserva: — Una terminazione primaria — e poche terminazioni a forma di piastra, sempre disposte come negli altri fusi.

Da ciò emergono due fatti:

a) che delle tre qualità di terminazioni nervose, la primaria e quelle a forma di piastra si riscontrano costantemente in tutti i tipi di fusi neuro-muscolari;

b) che la sola terminazione secondaria è quella che può variare o mancare: da ciò il nome che io volli dare a questa terminazione.

Non tutti e tre i tipi di fusi si riscontrano ugualmente frequenti nei muscoli del gatto. Frequentissimi quelli del 1° Tipo, meno frequenti quelli del 3° Tipo, rari quelli del 2° Tipo.

Per le cognizioni istologiche e sperimentali che oggi possediamo intorno ai fusi neuro-muscolari, non è più lecito, a mio credere, mettere in dubbio la loro natura sensitiva; la quale divinata da Kerschner nel 1888, fu nel 1892 additata da me con positiva analisi istologica e provata finalmente da Sherrington nel 1894 con indiscutibili dati sperimentali.

Le due vecchie opinioni di cui l'una considerava i fusi come centri embrionali per lo sviluppo di nuove fibre muscolari e l'altra come un prodotto patologico, al giorno d'oggi non possono nè debbono più avere che un valore puramente storico, legato alla evoluzione dello studio di questi speciali organi nervosi.

Sherrington oltre all'averci fornito delle preziose nozioni sulla struttura di questi organi, ebbe anche il merito di aver dimostrato sperimentalmente come le fibre nervose mieliniche degli stessi non patiscano alcun danno dopo la completa distruzione delle radici spinali anteriori e venne alla conclusione che le medesime fibre prendano loro origine dalle cellule dei gangli delle radici spinali.

Se si addizionano ora questi risultati sperimentali con i nuovi risultati anatomici delle presenti mie osservazioni, si vedrà chiaramente su quale base di verità posi il concetto moderno della funzione fisiologica dei fusi neuro-muscolari.

Rudimenti di un nervo intercalato fra l'acustico-faciale e il glosso-faringeo in embrioni di mammifero.

NOTA

DEL PROF. GIULIO CHIARUGI.

Da osservazioni che ho avuto incidentalmente occasione di eseguire in embrioni di mammifero (cavia) traggo profitto per illustrare alcune connessioni verificate tra la parete encefalica e l'ectoderma nella regione corrispondente alla otocisti.

In quel periodo dello sviluppo nel quale la vescicola acustica è ancora congiunta all'ectoderma da un peduncolo cavo, muovono dalla parete ence-

falica, e particolarmente dal nevromero corrispondente alla otocisti, alcune gemme nervose, le quali, scorrendo lungo la parete dorsale di questa, raggiungono l'ectoderma ispessito sovrastante al punto di dove si distacca il peduncolo della otocisti. Se terminino anche nella parete dorsale della otocisti, è dubbio. — Le ricordate gemme, di breve durata, sono verisimilmente il rudimento di un nervo intercalato fra il VII°-VIII° ed il IX°.

Dei fatti testè sommariamente riassunti ho potuto prendere chiara idea in diversi embrioni di cavia della lunghezza massima di mm. 3, 6 circa, sezionati parallelamente alla superficie dorsale del cervello posteriore.

Ecco le particolarità verificate in uno di questi embrioni. Cominciando il nostro esame dalle sezioni più ventrali e gradatamente risalendo alle più dorsali, nulla di particolare si osserva in quelle che comprendono la vescicola acustica nella sua parte centrale; queste sezioni ci sono però utili per determinare il rapporto della otocisti col 5° nevromero del cervello posteriore, alla cui superficie laterale essa è direttamente applicata. Ma quando arriviamo ad una sezione corrispondente alla vôlta della vescicola acustica e nella quale compare anche il peduncolo cavo di essa, aprentesi alla superficie del corpo, si osservano da ambedue i lati le particolari connessioni che formano appunto l'argomento di questa nota. Esiste da un lato una gemma conica, che muove dalla parete del 5° nevromero nel limite tra i tre quarti anteriori e il quarto posteriore; detta gemma della lunghezza di μ 25 ha la sua base nella parete encefalica e coll'apice si accosta e, almeno apparentemente, si confonde colla parete dell'otocisti; peraltro non si può escludere che non faccia che sfiorarla per continuare verso il peduncolo o verso l'ectoderma ispessito col quale il peduncolo è connesso. Ha struttura spugnosa; qualche nucleo di cellula, oltrepassando il limite dei vicini accolti nella parete encefalica, s'impegna nella base della gemma; un altro nucleo simile sembra che si trovi verso l'apice. La gemma si segue per tre sezioni, nella terza delle quali, la più dorsale, la otocisti e il suo peduncolo sono già scomparsi. In questa fetta e nelle due o tre successive più dorsali, si vedono altre gemme protoplasmatiche consimili che muovono dalla parete encefalica e si seguono fino alla faccia profonda dell'ectoderma ispessito. — Dall'altro lato si ripetono disposizioni analoghe, con leggiere varianti, sulle quali sarebbe superfluo trattenerci. — Il rap-

porto delle gemme nervose col 5° nevromero si costata con sicurezza e con precisione nelle sezioni più inferiori; a un livello più elevato i limiti del nevromero vanno facendosi via via più indistinti e quindi la determinazione di posizione delle gemme nervose rispetto al nevromero non riesce sicura; ritengo però che alcune delle gemme più alte nascano più indietro delle precedenti e spettino quindi al segmento susseguente all'otocisti.

Resultati concordanti con quelli ora esposti ricavai dallo studio di altri embrioni simili. — In periodi di più avanzato sviluppo, non son riuscito finora a trovar traccia delle descritte connessioni.

Non mi risulta che altri abbia osservato nei mammiferi o in altri vertebrati superiori le disposizioni da me brevemente illustrate. Trovo solo una concordanza molto notevole fra esse ed alcuni fatti verificati da Hoffmann in embrioni di *Acanthias* [1]. Questo autore parla infatti di una gemmazione che si forma dal canale midollare fra il n. faciale ed il glosso faringeo e si estende in modo da raggiungere quella invaginazione epidermica dalla quale si forma l'abbozzo della vescicola auditiva. In embrioni di poco più sviluppati tale formazione è già scomparsa. Ritiene Hoffmann che essa rappresenti la traccia di un nervo cefalico segmentale, rudimentale, destinato ad abortire precocemente. — Oltre a questo breve accenno fornitoci da Hoffmann, debbono esser ricordate le osservazioni di v. Kupffer e di Shipley [2] in giovani Ammoceti di un sottile *nervo acustico primitivo* che raggiunge quel punto della vescicola acustica dal quale si svilupperà il dutto endolinfatico, nervo che non si trasforma nell'acustico, ma precocemente scompare.

Firenze, Febbrajo 1896.

(1) Hoffmann C. K. — Zur Entwickelungsgeschichte des Selachierkopfes. — *Anatomischer Anzeiger, IX Bd., N.* 21. *Jena*, 1894.

(2) v. Kupffer C. — Die Entwickelung von *Petromyzon Planeri*. — *Archiv f. mikr. Anat mie, XXXV Bd. Bonn* 1890.

v. Kupffer C. — Entwickelungsgeschichte d. Kopfes. — *Ergebnisse d. Anatomie u. Entwick.* 2 *Bd:* 1892. *Wiesbaden* 1893.

Nucleus funiculi teretis e Nucleo intercalato (Staderini).

pel Dott. SANTE DE SANCTIS

Ajuto alla Clinica psichiatrica della Università di Roma

Ricevuta il 1.° Marzo 1896.

È vietata la riproduzione.

Non intendo far vane polemiche col dott. Staderini, il quale ha di recente risposto con qualche vivacità (*Monitore Zoologico Italiano*, fasc. I. 1896, p. 27) ad alcune mie osservazioni critiche riguardanti il suo *nucleo intercalato*. E ciò per due motivi: in primo luogo perchè io son convinto che le osservazioni di uno valgano quelle di un altro e quindi le discrepanze in materia di scienza sperimentale non possano venir definite che da osservazioni nuove e, meglio, da osservatori nuovi; in secondo luogo, perchè, il dissenso tra me o lo Staderini non è tale, in fondo, da infirmare il valore delle sue o delle mie ricerche. Imperocchè, nè lo Staderini combatte la determinazione morfologica del *nucleus funiculi teretis* da me fatta in base a indagini numerose su tronchi encefalici di animali (scimmie e cani) e di uomo (neonati e adulti, sì normali che patologici); nè io ho mai attentato all'esistenza del nuovo nucleo veduto e descritto dallo Staderini nel coniglio — dal momento che le mie ricerche non riguardavano il coniglio, ma altri animali.

Per conseguenza, mi limiterò qui a riassumere brevemente e sinceramente la storia della questione e i veri termini del dissenso tra le osservazioni mie e quelle di Staderini; il giudizio verrà dato da altri e specialmente da quelli anatomici che dovranno studiar tronchi di coniglio allo scopo di confermare o meno, in tutti i suoi particolari, la scoperta del nucleo intercalato. Spero, così, di riuscire il più che è possibile obiettivo e di fare anche cosa utile ai lettori di questo reputato periodico.

Innanzi tutto, fa d'uopo che, per sommi capi, io riassuma il contenuto della risposta dello Staderini; eccone le conclusioni principali: 1.° secondo il mio contradittore, io avrei recisamente affermato aver lui descritto per nucleo intercalato nè più nè meno che il *nucleus funiculi teretis*. 2.° Egli ribadisce le già fatte osservazioni sul nucleo intercalato; che, cioè, questo non ha esistenza propria che a

livello del nucleo principale dell'ipoglosso: poichè sparito questo, diventa il già noto nucleo triangolare dell'acustico. 3.° Lo Staderini si giustifica del perchè egli abbia omesso di descrivere il nucleo terete: un nucleo trascurato da Koch, Mingazzini, Forel, Turner poteva bene essere trascurato anche da me (così egli si esprime). 4.° Mi rimprovera di averlo accusato di aver confuso un nucleo (l'intercalato) con un fascio di fibre (fascicolo di Schütz).

A tutto ciò io replicherò indirettamente; vale a dire, analizzando il lavoro di Staderini e il mio per ciò che può riferirsi alla morfologia del nucleo intercalato e del nucleo del cordone rotondo (*n. funic. teretis*).

Lo Staderini, studiando il nucleo principale (dl Stilling) dell'ipoglosso nel coniglio e nel cane (Ricerche sperimentali sopra l'origine reale del n. ipoglosso nell'*Intern. Monatschrif. f. Anat. u. Phys.* 1895, Bd. XII. H. 4. Estratto) trovò che in sezioni distali praticate a livello del canal centrale, tra il nucleo del XII° e quello del X° c'è uno spazio midollare di forma triangolare, che cresce di estensione man mano che si avvicina prossimalmente (V. fig. 6 *a*, Tav. X. Estratto). In questo spazio, a poco a poco, compaiono cellule, le quali infine lo invadono tutto: è il grosso *nucleo intercalato*, che ben si vede alla fig. 7 lettera *i* Tav. X. In questa figura l'autore disegna due piccolissimi ammassi rotondeggianti di cellule di posizione mediale e quasi mediana situati proprio in quel punto dove Kölliker descrisse delle cellule, secondo lui, distinte dal nucleo del cordone rotondo. Questi ammassi di cellule (segnati colla lettera *v* nella figura) l'autore li chiama col nome di *nuclei fasciculi* o *funiculi teretis*. Più cranialmente il nucleo intercalato, che aveva una direzione press' a poco trasversale si fa più obliquo. Quando il XII° scompare, il *nucleus funiculi teretis* l'autore non lo mette più (V. fig. 8, Tav. X): invece l'intercalato si fa più che mai cospicuo « e si estende tanto maggiormente quanto più si riduce il nucleo del XII° » (pag. 17). Poco al di sopra il nucleo principale del XII° è affatto scomparso e al suo luogo troviamo la continuazione del nucleo intercalato, che (fig. 9, lettera *t*, tav. XI) qui ha forma triangolare ed è molto esteso. Or bene « questo grosso nucleo triangolare, di cui è parola e di cui « abbiamo dimostrata la continuità col nostro nucleo intercalato, è « precisamente quello che gli autori descrivono sotto il nome di nu« cleo triangolare dell'acustico » (pag. 17). Il nucleo triangolare al punto del suo massimo sviluppo risulterebbe, adunque, di due am-

massi cellulari separati fra loro inferiormente, dei quali uno mediale, in basso, è in continuazione diretta col nucleo intercalato.

Questo nucleo (che in basso prende origine in mezzo alle *fibrae propriae* del nucleo di Stilling e si continua in alto nel nucleo triangolare dell'acustico) apparisce in rapporto, nelle varie sue altezze, con fibre che spettano al sistema delle arciformi, al tronco dell'ipoglosso e a quello del vago. — « Gli autori non facendo menzione « alcuna del nucleo intercalato, trascurano per lo più di descrivere « in quale rapporto stiano fra loro i nuclei del vago e dell'ipoglosso. « Solo qualcuno, l'Obersteiner ad esempio, nota che nel pavi- « mento del IV° ventricolo lo strato di fibre midollate longitudinali « che separa il nucleo del XII° dalla superficie ventricolare, si ri- « gonfia all'interno ed anco più all'esterno a guisa di clava, per cui « fra il nucleo del vago e quello dell'ipoglosso intercorre una certa « distanza per l'interposizione e il rigonfiamento di questo strato mi- « dollare » (pag. 25). Il Duval, il Henle e il Koch descrivono gruppetti di cellule che potrebbero corrispondere, per situazione, al nucleo intercalato; ma l'autore dice che non lo rappresentano e perciò non s'indugia di più su di esse.

Ciò ha detto Staderini. Ecco ora il fedele riassunto delle mie critiche.

Alle pagine 31-32 della mia memoria (Ricerche anatomiche sul *nucleus funiculi teretis* — con due tavole — nella « Rivista sper. di Fren. » Fasc. IV°, 1895): faccio, a proposito del nucleo intercalato, alcune osservazioni che per essere chiaramente intese debbo far precedere da un brevissimo prologo. Uno dei due fondamentali risultati di quelle mie ricerche era questo: che il *nucleus funiculi teretis* consta di due porzioni; una distale (ben visibile a livello del nucleo principale del XII°) ed una prossimale (ben visibile a livello del nucleo triangolare dell'VIII°); e che, mentre sì la distale che la prossimale son ben sviluppate nei tronchi di uomo adulto, la distale manca nei tronchi di neonato, di scimmie e di cani. Volendo da questi fatti risalire ad una conclusioue importante per la morfologia comparata, io avrei dovuto generalizzare i miei risultati, dicendo che la porzione distale manca *in tutti* gli animali ed è sviluppata soltanto nell'uomo adulto. Fui però guardingo dalla fallacia logica di generalizzare e mi feci tosto una obiezione in base appunto alle ricerche di Staderini. Io mi dicevo: badiamo che nel coniglio lo Staderini trovò il *nucleo intercalato* già bene sviluppato distalmente....: ora, se il nucleo intercalato equivalesse al nucleo terete,

ne verrebbe di conseguenza che la porzione distale del terete esisterebbe anche nel coniglio; e così la conclusione generale cui vorrei arrivare perderebbe ogni fondamento. Io mi facevo quest'obiezione perchè da alcune mie affermazioni poste in principio della memoria e che più sotto rammenterò, avrebbe potuto taluno arguire che io credessi alla identità del nucleo intercalato col nucleo terete. Ma appunto perciò mi affrettavo tosto a ripetere, che, soltanto a livello del nucleo triangolare dell' VIII° mi pareva che Staderini descrivesse l' intercalato pel terete, non già all' indietro, cioè distalmente.

Ma, dunque, il nucleo intercalato, almeno nella sua porzione distale, è veramente un nucleo nuovo scoperto dallo Staderini?.... Nella mia memoria io non lo affermai, nè lo negai: ciò oltrepassava i termini delle mie ricerche. Mi limitai soltanto a congetturare quali formazioni potessero corrispondere al nucleo intercalato (porzione distale) di Staderini nelle descrizioni antecedenti degli autori. Imperocchè, in anatomia, l'occhio munito dei soliti sussidî di osservazione, non può crear delle nuove formazioni, ma solo può determinarle e individualizzarle. Era dunque naturale che il nuovo nucleo dovesse rappresentare una o più formazioni già vedute dagli anatomici anteriori. « Non saprei davvero decidere con sicurezza (dico « a pag. 32) a quali formazioni nella descrizione degli autori corri- « sponda il nucleo intercalato in tagli a livello della colonna del XII°... « Egli (lo Staderini) fa intedere che a quel livello il nucleo in- « tercalato possa corrispondere a quel fascetto (a forma di clava) « posto dorsalmente al nucleo del XII.°, e contradistinto da Ober- « steiner colla lettera *m*, fascetto che non è poi altro che il *dorsale* « *Längsbündel* di Schütz; ovvero possa corrispondere ai vari gruppi « cellulari, che, secondo le incomplete osservazioni di vari anatomici « (Duval, Henle, Koch, ecc.) si trovano situati o sulla linea « mediana fra i due nuclei del XII°, o medialmente a questi (gruppi « cellulari di Kölliker). »

Lo Staderini, nella sua risposta, si affretta a negare recisamente che quelle formazioni potessero corrispondere al nucleo intercalato e rigetta l'accusa di aver scambiato un nucleo con un fascio.... Ma chi lo avrebbe mai accusato di un errore così grossolano? Io, accennando a quelle formazioni sia midollari che nucleari, avevo solo la intenzione di fare orientare il lettore sulla approssimativa ubicazione del nuovo nucleo, offrendogli alcuni punti di ritrovo già noti agli anatomici. Il nucleo intercalato avrebbe dovuto *corrispondere* al fascetto di Schütz *per situazione*, non già *per struttura!*....

In un altro punto della mia memoria ebbi ad occuparmi del nucleo intercalato, cioè a pag. 11-12. Dopo aver dimostrato quanto poche siano le osservazioni sul nucleo terete negli animali, avverto che lo Staderini ha parlato di questo nucleo in certe sue ricerche su bulbi di coniglio; ma aggiungo che le sue descrizioni son destinate ad ingenerare confusione. Non riferirò qui tutto quanto io scrissi a pag. 12 della mia memoria; riassumerò invece le due principali affermazioni che vi si contengono: 1.° le formazioni descritte nel coniglio (sezioni distali) da Staderini come *nuclei funiculi teretis* non sono, secondo me, che quei gruppi irregolari di cellule, cui io diedi nome di *gruppi di Kölliker* e non i nuclei del cordone rotondo. 2.° la formazione descritta da lui nelle sezioni più prossimali, cioè a livello (io dico) del n. triangolare dell' VIII.°, come nucleo intercalato, è invece il nucleo del cordone rotondo; ed appoggio questa mia affermazione non già su osservazioni dirette di bulbi di coniglio che io non ho fatte, ma sull' osservazione di 2 bulbi di cane, autorizzato a ciò da quanto Staderini afferma; che, cioè, il nucleo intercalato nel cane si comporta in tutta la sua estensione come nel coniglio (pag. 20 dell' Estratto). Della mia prima osservazione non poteva dolersi molto lo Staderini; poichè, in fin dei conti, la distinzione fatta dal Kölliker tra certi *gruppi cellulari* (che io chiamai appunto di Kölliker) e *nuclei funiculi teretis* veniva trascurata anche da qualche altro autore. Si ribellò però alla seconda affermazione e con quale argomento lo abbiamo veduto. Qui difatti il dissenso c'è. Egli in tagli (di bulbi di coniglio e cane) praticati a livello degli ultimi resti del nucleo di Stilling dà nome di nucleo intercalato a un grosso gruppo mediale di cellule che un po' più prossimalmente non sarà, nè più nè meno, che il nucleo triangolare dell' VIII.°; io invece ho riconosciuto che nel bulbo del cane quella formazione non è altro che *la porzione prossimale del nucleo terete.* Qui sta la controversia.

Lo Staderini poteva ben dire di aver fatte nel cane troppo scarse osservazioni; ma invece ha preferito difendersi facendo contro di me una ritorsione di argomento che merita di essere riassunta. Egli, in fondo vuol dirmi questo: voi non sapete dir precisamente a cosa corrisponda il nucleo intercalato a livello del nucleo principale del XII.°; d'altronde, sparito il XII.° io non parlo più di intercalato, ma solo di nucleo triangolare: e allora dove se ne va la identità da voi supposta tra nucleo intercalato e nucleo terete?.... Se sostenete tale identità nelle sezioni più prossimali, voi, senza ac-

corgervene, venite a identificare il vostro nucleo col nucleo triangolare dell' VIII.°, ciò che voi stesso negate. Evidentemente qui si tratta di una quistione di parole; prego il mio egregio collega di non impiccolire così una controversia scientifica: non divertiremmo certo chi ci legge!....

Atteniamoci ai fatti.

E sono i fatti che voglio io qui riepilogare, tali quali li ho esposti nella mia memoria, forte della convinzione che da essi mi fu suggerita.

Nelle sezioni di bulbo di cane praticate a livello degli estremi residui del nucleo dell' ipoglosso e precisamente là dove, secondo Staderini, esso nucleo va scomparendo per lasciar posto al nucleo intercalato che s' ingrossa; in quelle sezioni dove, secondo Staderini, il nucleo intercalato comincia ad unirsi al nucleo triangolare dell'acustico (posto più lateralmente e più dorsalmente), col quale, poco più in su, formerà un nucleo solo: qui, *a questo livello*, io ho trovato che la porzione prossimale del *nucleus funiculi teretis* ha la medesima ubicazione e forma del nucleo intercalato. È in questo punto, che, come scrissi a pag. 23-24 della mia memoria, a mano mano che spariscono le grandi cellule del nucleo del XII.°, io vidi al loro posto ammassarsi le piccole cellule del nucleo terete (porzione prossimale); e ciò appunto nella stessa maniera che lo Staderini vide (a questo stesso livello) il suo nucleo intercalato sostituir lo scomparso nucleo di Stilling.... Se io ho visto tutto questo in due bulbi di cane, del pari che l'avevo anche visto in tre bulbi di scimmia, come potevo non dubitare che lo Staderini, a quel livello, confondesse il nucleo terete col suo nucleo intercalato? C'era un mezzo per impedirmi di dubitare: che, lo Staderini, cioè, nelle rispettive figure disegnasse, o nella spiegazione delle figure stesse nominasse anche il nucleo terete. Ciò non volle o non potè fare; anzi, sembrò indicare nelle sezioni distali per nucleo terete i *gruppi cellulari di Kölliher*.... E come non dubitare allora?

Del resto, lo Staderini promette delle nuove ricerche: tanto meglio. Io non mi auguro altro che arrivare a farmi un esatto concetto del suo nucleo intercalato; e mi dichiaro pronto a correggere le mie convinzioni, se mi troverò dinanzi a valide dimostrazioni.

Sulla trasparenza dei tessuti dell'organismo rispetto ai raggi di Roentgen.

RICERCHE SPERIMENTALI

DI FEDERICO BATTELLI (DOTTORE IN MEDICINA).

Ricevuta il dì 14 Marzo 1896.

È vietata la riproduzione.

Al punto a cui sono giunte le esperienze sui raggi di Röntgen mi è sembrato importante per gli studi biologici di determinare con metodo esatto la trasparenza dei varii tessuti dell'organismo.

Si comprende subito che quando noi conosceremo la misura nella quale i nostri tessuti lasciano passare i raggi X, sarà possibile far risaltare nella fotografia di Röntgen (almeno per alcuni animali) certi organi interni. Infatti regolando con esattezza la posa con un tubo di Crookes la cui intensità si mantenga costante, si potrà far sì che alcune parti più trasparenti riescano in fotografia più sfumate e altre leggermente più opache riescano ben delineate, quantunque le une e le altre sieno ricoperte dai tegumenti.

Ciò è riuscito facile, senza bisogno nè di speciali determinazioni, nè di cure speciali, per l'osso che ha un grado di opacità molto superiore a quello delle parti molli; ma è riuscito molto difficile quando si è trattato di rilevare un organo interno. Così quei pochi che hanno potuto, dopo tentativi, rendere visibili nella fotografia anche dei visceri, non vi sono arrivati che in casi speciali; e moltissime prove alla più parte degli sperimentatori sono fallite.

La difficoltà della riuscita dipende in gran parte dalla mancanza di dati onde regolare la prova. Quando noi avremo questi dati, uno dei principali ostacoli sarà sormontato. Infatti supponiamo di avere un tubo di Crookes pel quale conosciamo il tempo necessario a ottenere una determinata impressione fotografica dei soli tegumenti di un dato spessore, e supponiamo che dietro ad essi siano situati due organi, per esempio, il cuore ed i polmoni, i cui gradi di trasparenza ci siano noti. Allora facendo una posa più lunga o più breve a seconda dei relativi valori dei gradi di trasparenza suddetti, noi potremo nell'impressione fotografica rendere più o meno sfumata l'im-

magine dei tegumenti, e dar rilievo dietro ad essa all'immagine di uno o di ambedue gli organi.

Non voglio dire con ciò che si possa sempre delineare il contorno di un dato viscere; perchè questo avvenga è necessario evidentemente che i visceri vicini abbiano un grado diverso di trasparenza. Così non dovrà riuscire troppo difficile avere la fotografia del fegato, giacchè questo organo è attorniato da una parte dai polmoni, e dall'altra dallo stomaco e dalla massa intestinale, visceri che hanno un grado di trasparenza inferiore a quello del fegato. Ci sarà al contrario impossibile, salvo casi speciali, di poter distinguere un'ansa intestinale da un'altra, giacchè tutte hanno ad un dipresso lo stesso grado di opacità.

Ora alcuni sperimentatori [1] hanno fatto qualche ricerca sulla trasparenza dei vari tessuti dell'organismo, ma adoperando un semplice metodo fotografico sono arrivati a dei resultati che non possono essere che lontanamente approssimativi e spesso inesatti. Infatti in questo metodo si è obbligati a confrontare fra di loro varie lastre fotografiche, senza potere utilmente approfittare di un comune campione e quindi parecchie sono le cause che possono far grandemente variare le condizioni della misura; e sopratutto *a*) il diverso potere radiante del tubo, che dipende sia dall'intensità della scarica elettrica, sia dallo *stato di perfezionamento* del tubo stesso; *b*) la diversa impressionabilità delle lastre per quanto ben scelte; *c*) le condizioni diverse degli sviluppi, per quante cautele si possano prendere per uniformi operazioni.

Ed anche ammesso che queste cause di errore possano ridursi minime, non si potrà mai ottenere col semplice metodo fotografico dei confronti tanto approssimati da avere una scala numerica attendibile.

Si comprende come i signori Imbert e Bertin-Sans adoperando un semplice metodo fotografico siano soltanto giunti a questo resultato che cioè: *tutti i tessuti, salvo l'osseo, hanno presso a poco la stessa trasparenza rispetto ai raggi X.*

Il metodo fotometrico [2] invece col quale avevo già determinato il grado di trasparenza dei mezzi dell'occhio (e che mi aveva già servito per la massima parte delle mie ricerche quando è comparsa

(1) Imbert e Bertin-Sans. — Comp. Rend. de la Société de Biologie. Serie X, T. III. Pag. 167.

(2) Policlinico. — Anno II, N. 18, Pag. 359.

la nota dei signori Imbert e Bertin-Sans) evita tutte queste critiche, e quello che è più, ci permette di esprimere in cifre i rapporti dei gradi di trasparenza dei vari tessuti.

Metodo. — Su di ogni lastra fotografica oltre al tessuto veniva collocata una lamina *campione*. Le lastre furono collocate dinanzi al tubo di Crookes, secondo le norme indicate nella mia memoria sopracitata, e quindi furono sviluppate colle cautele ivi accennate.

Le immagini negative venivano confrontate coll'apparecchio fotometrico allora descritto; il quale consisteva essenzialmente in un largo imbuto di zinco, diviso per mezzo di una parete interna, in due corridoi. La bocca più stretta dell' imbuto era chiusa da una tavola su cui erano praticate due finestre coperte con un foglio di carta velina.

Dall'altra parte dell' imbuto, rispettivamente di fronte ai due corridoi, erano situate due lampade elettriche, i cui poteri illuminanti si conservavano costanti durante tutta l'esperienza. Una lampada era fissa, e l'altra si poteva muovere lungo un regolo graduato. Il movimento di quest' ultima veniva regolato in modo che si vedessero egualmente illuminate la negativa del tessuto in istudio posto davanti alla prima finestra, e la negativa di un dischetto di magnesio posta davanti all'altra finestra prospiciente la lampada fissa.

Così collo stesso dischetto di magnesio si confrontava su di ogni lastra fotografica il tessuto in istudio e la lamina campione.

Per tal modo, come già dimostrai nella memoria citata, le *trasparenze delle parti collocate contemporaneamente sopra il coperchio della scatola durante la posa fotografica erano in ragione inversa dei quadrati delle distanze a cui nei confronti fotometrici doveva rispettivamente portarsi la lampada illuminante.*

Come è facile vedere con questo metodo vengono evitati gl' inconvenienti che sopra enumerai per il semplice metodo fotografico.

Infatti essendo sempre lo stesso il campione che viene rimpressionato su di ogni lastra con ciascun tessuto, il cambiare delle manipolazioni non può avere alcuna influenza, perchè agisce ugualmente sul tessuto e sul campione. Così supponiamo che vari o il potere radiante del tubo, o la qualità dello sviluppo per due determinate lastre successive, talchè il fondo della prima riesca più chiaro e quello della seconda più oscuro. Il nostro fotometro tuttavia ci dirà sempre che il tessuto spettante alla prima è, ad esempio, due volte più trasparente del campione, e con pari esattezza ci dirà che il tessuto spettante alla seconda ha, per esempio, la stessa trasparenza del

campione. Risulterà senz'altro che il primo tessuto è esattamente due volte più trasparente del secondo.

Per poter fare determinazioni esatte non adoperai invero sempre lo stesso campione di magnesio. Con questo si fecero le misure per la massima parte dei tessuti di piccola densità; ma per l'osso, pel corno ecc., presi come campione una lastrina di vetro, e per i liquidi scelsi l'acqua.

Feci poi replicati confronti tra la trasparenza della lastrina di vetro e quella del dischetto di magnesio; e così pure confrontai il magnesio all'acqua collocando sul coperchio d'una medesima scatola il dischetto metallico, e uno strato d'acqua di 4 mm. (uguale allo spessore dato ai tessuti), per mezzo di una vaschetta costruita con orli di cera sul coperchio stesso.

Avevo così i dati per confrontare i gradi di trasparenza dei vari tessuti ad un solo campione. Per tale ritenni l'acqua — come già avevo fatto per i mezzi dell'occhio; sia perchè essa è un liquido ben definito e facile ad aversi puro, sia perchè la sua trasparenza ai raggi X è vicina a quella della massima parte dei tessuti animali.

Per dare un'idea del procedimento e del calcolo relativo, riferirò per disteso i resultati di una delle determinazioni relative, per es., alla pelle.

	Pelle	Dischetto di Magnesio
Dist. della lampada mobile dalla rispettiva finestra	142 cm	151 cm
Quadrato di tale distanza	20164	22801

Trasparenza dello strato di pelle rispetto al dischetto di magnesio $= \frac{22801}{20164} = 1{,}131$

Ma la trasparenza del dischetto di magnesio rispetto a uno strato di acqua di 4 mm, risultò con lo stesso procedimento uguale a 0,8525,
Quindi la trasparenza della pelle rispetto all'acqua è =

$$1{,}131 \times 0{,}8525 = 0{,}964.$$

Questa misura insieme ad altre tre ha servito a dare il valore medio ch'è riportato nella tabella della pagina seguente.

Con tal metodo adunque otteniamo i valori delle *trasparenze specifiche* dei vari tessuti. Per escludere qualunque obbiezione riguardo all'esattezza dei resultati, ho ridotto per le misure tutti quanti i tessuti allo spessore di 4 millimetri. In verità per molti di essi poteva riuscire più opportuno uno spessore più grande, ma per alcuni altri,

come ad esempio, i nervi, le vene, le arterie ecc., uno spessore maggiore mi avrebbe procurato delle difficoltà.

Per avere questo spessore uniforme tagliavo nell'organo da studiare, con un coltello a doppia lama, uno strato di tessuto, e ne controllavo quindi l'altezza con un compasso di spessore che misurava il decimo di millimetro. Se poi l'organo non raggiungeva una altezza di 4 millimetri, ponevo uno sopra l'altro tanti strati da avere con precisione questo spessore.

Quanto ai liquidi, li ho posti ciascuno in una vaschetta dal fondo di ebanite sottilissima (l'ebanite com'è noto è molto trasparente), ed ho scelto per essi una profondità di 10 millimetri. Su di ogni lastra erano collocate una vaschetta contenente dell'acqua ed un'altra vaschetta contenente il liquido allo studio.

Determinazione delle densità. — Dei vari tessuti furono determinate inoltre le densità, che trovansi registrate nella tabella, a lato dei valori dei gradi di trasparenza. A tal uopo fu adoperato il metodo della boccetta, il quale oltre ad essere fra i più esatti, permetteva di fare tutte le determinazioni nelle identiche condizioni.

Risultati. — Nella seguente tabella sono riportati i resultati delle mie prime ricerche. I nomi dei tessuti sono disposti per ordine alla loro trasparenza, e a lato trovansi registrate le respettive densità.

TESSUTI	Grado di trasparenza rispetto all'acqua.	Densita
Polmone (di bue)	1,205	0,394
Polmone (di bue) a cui per compressione si è cacciata in gran parte l'aria)	1,087	0,534
Tessuto adiposo (regione renale del bue)	1,072	0,976
Midollo delle ossa (femore di bue)	1,071	0,943
Nervo (nervo sciatico di cane adulto)	1,001	1,015
Sclerotica	0,998	1,029
Cornea	0,998	1,041
Cervello (uomo) sostanza grigia	0,976	1,036
Vena cava (cane adulto)	0,976	1,053
Cervello (di uomo) sost. bianca	0,975	1,041
Intestino tenue (bue)	0,972	1,042
Pelle umana	0,960	1,067
Pancreas (cane adulto)	0,957	1,056
Rene (bue) sostanza midollare	0,956	1,056

TESSUTI	Grado di trasparenza rispetto all'acqua.	Densità
Vescica (montone)	0,951	1,060
Testicolo (cane adulto)	0,951	1,063
Stomaco (cane adulto)	0,951	1,063
Rene (bue) sostanza corticale	0,947	1,066
Aponevrosi (fascia lata di bue)	0,946	1,072
Muscolo striato (bue)	0,942	1,087
Utero (di vitella)	0,942	1,087
Cuore (di montone)	0,938	1,074
Cartilagine elastica (epiglottide di bue)	0,932	1,103
Cristallino	0,930	1,105
Tendine (di bue)	0,934	1,161
Aorta (di cane adulto)	0,925	1,105
Milza (di bue)	0,917	1,112
Cartilagine ialina (cartilagine costale di montone)	0,914	1,139
Fegato (di bue)	0,912	1,113
Fibro-cartilagine (disco intervertebrale di bue)	0,885	1,151
Unghia (d'uomo)	0,846	1,220
Corno (vitello)	0,829	1,243
Osso spugnoso (costole di bue prive della lamina di tessuto compatto)	0,818	1,291
Osso compatto (femore di bue)	0,580	2,021
LIQUIDI DELL'ORGANISMO:		
Acqua	1,000	1,000
Umore acqueo	0,9998	1,005
Umor vitreo	0,9990	1,007
Urina (umana)	0,9865	1,017
Pus denso della pleurite	0,9806	1,021
Siero (di bue)	0,9700	1,022
Sangue (di bue)	0,9670	1,052
Bile (di bue)	0,9626	1,029
Latte (di vacca)	0,9610	1,032

I numeri di queste tabelle sono le medie di parecchie determinazioni. Si vede subito che in generale i tessuti e i liquidi più densi sono meno trasparenti dei più leggieri. Però non v' ha proporzionalità fra le variazioni della densità e dei gradi di trasparenza, crescendo quelle un po' più rapidamente di quanto diminuiscono i secondi.

Qua e là si trovano eccezioni a questa regola, ma tranne due, esse sono così piccole da non superare l'ordine di grandezza degli errori d'osservazione.

Tantochè la curva che coi numeri spettanti ai tessuti si può costituire, progredisce senza salti, comprendendo abbastanza bene tutti i punti sperimentali, tranne quelli relativi alla *pelle* e al *tendine*. Questi due tessuti sono notevolmente più trasparenti di quel che non comporti la legge proposta delle densità.

Così anche fa eccezione notevole alla stessa legge fra i liquidi il sangue, la cui trasparenza è pure superiore a quello che richiederebbe la sua densità.

Se si pone mente nella stessa tabella a quei liquidi che possono considerarsi come soluzioni acquose, si è indotti a considerare che nei liquidi dell'organismo non ha influenza sensibile la qualità della sostanza in soluzione, purchè non ne cambi la densità.

Influenza dello spessore. — Oltre alla trasparenza specifica ho creduto utile di ricercare in quale rapporto aumenti il grado di opacità dei tessuti col crescere dello spessore, perchè si potesse, almeno approssimativamente, determinare qual'è l'opacità di un dato organo preso nella sua totalità. Dico approssimativamente, non essendomi spinto a questo riguardo a delle ricerche nè troppo estese, nè troppo dettagliate. Mi sono limitato a ricercare l'influenza dello spessore per gli organi principali aventi un volume considerevole.

Per far ciò ho posto sulla medesima lastra fotografica tre strati di differente spessore dello stesso organo: gli spessori da me scelti erano di 4, 8 e 16 millimetri. — Le negative erano portate dinanzi al fotometro e si determinava, come precedentemente, la trasparenza relativa dei varii strati.

Risultati. — Espongo nella tabella seguente i risultati ottenuti; ho preso come unità, per ciascun organo, il grado di trasparenza corrispondente ad uno strato dello spessore di 4 millimetri.

Cuore.

Spessore.	4 millim.	8 millim.	16 millim.
Grado di trasparenza. . .	1	0,56	0,32

Fegato.

Spessore.	4 millim.	8 millim.	16 millim.
Grado di trasparenza. . .	1	0,58	0,30

Milza.

Spessore.	4 millim.	8 millim.	16 millim.
Grado di trasparenza. . .	1	0,56	0,31

Polmone.

Spessore.	4 millim.	8 millim.	16 millim.
Grado di trasparenza . . .	1	0,61	0,36

Grasso.

Spessore.	4 millim.	8 millim.	16 millim.
Grado di trasparenza. . .	1	0,60	0,38

Questa tabella indica che il grado di trasparenza diminuisce un po' meno rapidamente di quello che non cresca lo spessore dei tessuti. A questo riguardo, salvo piccole differenze, tutti gli organi si comportano in una maniera assai uniforme, sia i tessuti a densità elevata come il fegato, la milza e il cuore, sia quelli a piccola densità, come il polmone ed il tessuto adiposo.

CONCLUSIONE.

I resultati più salienti di questo studio sono:

1) I varii tessuti in generale si possono graduare per la loro trasparenza ai raggi di Röntgen nell'ordine inverso in cui si trovano graduati per densità, senza che però siavi esatta proporzionalità fra le due graduatorie. Si hanno tre notevoli eccezioni, quella del tendine, della pelle e del sangue che sono più trasparenti di altri tessuti rispettivamente più leggeri di loro.

2) Nei liquidi pare non abbia influenza sensibile la qualità della sostanza in soluzione, purchè non ne cambi la densità.

3) La trasparenza di un dato tessuto diminuisce coll'aumentare del suo spessore; ma in diversa misura, e precisamente la variazione della trasparenza è meno rapida di quella dello spessore.

Istituto di Fisica della R. Università di Pisa.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI.

Intorno alla struttura della trachea

RICERCHE D' ISTOLOGIA COMPARATA

DEL DOTT. FERDINANDO LIVINI

Ajuto.

Nota riassuntiva.

Ricevuta il 1.° Febbrajo 1896.

È vietata la riproduzione.

Incomplete ed imperfette sono le cognizioni che si posseggono sulla struttura della trachea nelle varie classi dei vertebrati: ciò mi indusse ad intraprendere delle ricerche in proposito. In questa nota riassuntiva io non riporterò la Bibliografia completa dell'argomento: mi limiterò solo a ricordare le cose essenziali.

Sulla struttura della trachea negli Anfibi la maggioranza degli Autori non fa parola. Da altri (Gegenbaur [1], Wiedersheim [2], ecc...) si accenna all'esistenza di due striscie longitudinali cartilaginee, una per lato, ora continue, ora interrotte, che si prolungano fino all'origine dei polmoni funzionando da organi di sostegno del tubo respiratorio; si dice inoltre che dalle bandellette laterali partono talora dei prolungamenti che si vanno incontro e possono riunirsi nella parete anteriore, avendosi così il primo rudimento di anelli. In alcuni anfibi manca uno scheletro cartilagineo.

Per i Rettili e per gli Uccelli molte ed interessanti notizie si hanno sulla forma, lunghezza, calibro, ecc. della trachea: ma poche sono quelle che si riferiscono alla struttura minuta. Forma argomento principale la disposizione degli anelli cartilaginei. Sono questi ora completi (Saurii), ora incompleti (Ofidi); negli Uccelli sono completi e si ricuoprono e si ingranano per una parte della loro estensione; spesso sono ossificati. Negli Ofidi trovansi fibre muscolari li-

(1) Gegenbaur C. — Manuel d'Anatomie comparée. — Paris, 1874.

(2) Wiedersheim R. — Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. — Jena 1886.

scie nella parete posteriore. Nulla sulla disposizione dell'epitelio, sulle ghiandole, sugli elementi elastici del connettivo, ecc.; soltanto per gli Uccelli si trova, in Bronn [1], che la faccia interna della trachea è ricoperta da una membrana secernente. La parte connettiva della mucosa forma la tunica propria delle ghiandole mucose, che sono semplici e corti sacchetti.

Non è molto più ricca la bibliografia sulla trachea dei mammiferi eccezione fatta per l'Uomo. Anche qui l'argomento preferito riguarda gli anelli cartilaginei. Sono in genere incompleti, si dice; talora completi e anche possono soprammettersi senza saldarsi. Si accenna poi alla presenza di fibre muscolari liscie nella parete posteriore; e a questo proposito aggiungerò che Stirling [2] ha studiato il modo di comportarsi del fascio muscolare stesso e lo ha visto stratificarsi ora alla faccia interna ed ora alla faccia esterna degli anelli. Di qualche altra memoria che si riferisce specialmente alla rigenerazione dell'epitelio tracheale non faccio qui parola. Per la trachea umana rimando ai comuni trattati. Riferisco quindi, senz'altro, il resultato delle mie ricerche, accennando prima al materiale di studio e ai metodi di indagine.

Materiale di studio.

Le mie osservazioni sono state fatte sopra Rettili, Uccelli e Mammiferi.

Tra i Rettili ho avuto a mia disposizione individui di *Lacerta muralis* Merr., *Lacerta viridis* Linn., *Platydactylus muralis* Dum. Bibr., *Anguis fragilis* Linn. per i Saurii; di *Vipera aspis* Merr. e *Zamenis viridiflavus* Wagl. per gli Ofidi; di *Cistudo europaea* Schneid. per i Cheloni. Per gli Uccelli: *Gallus domesticus* Briss., *Columba livia var. domestica* Linn., *Turtur risorius* Sws., *Coturnix communis* Bonn., *Anas boscas* Linn., *Meleagris gallopavo* Linn., *Gallinula chloropus* Lath., *Ligurinus Chloris* L., *Hirundo rustica* Linn. Dei Mammiferi: *Felis domestica* L., *Cavia cobaya* Linn., *Ovis aries* Linn., *Bos taurus* L., *Erinaceus europaeus* L., *Mus decumanus* Linn., *Lepus cuniculus* L., *L. timidus* L, *Sus scropha domestica* L., *Canis familiaris* L., *Vesperugo kuhli* Natt., *Plecotus auritus* Linn., *Homo sapiens* Linn.

---

(1) Bronn's. — Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. — Leipzig, 1891.

(2) Stirling W. — The Traechealis muscle of man and animals — Cit. da Lejars. — Rev. de Chirurgie. An. 11, N. 4, pag. 336-347.

Metodo di studio.

Mi hanno servito in generale i metodi più comuni di ricerca. Ho ricorso soltanto a due metodi speciali, quello cioè di Unna-Taenzer [1] per la dimostrazione delle fibre elastiche, e quello di Hoyer [2] per lo studio delle cellule mucose.

Rettili.

1. *Lacerta muralis* Merr.

Trachea corta: sezione di forma circolare; anelli cartilaginei completi, disposti simmetricamente gli uni al disotto degli altri: superficie interna liscia. Le sezioni trasversali di pezzi fissati in sublimato o in alcool assoluto e colorite con carminio o ematossilina riescono poco istruttive per intendere la disposizione dell'epitelio: da esse infatti si rileva che in alcuni tratti esso epitelio consta di cellule cubiche molto basse disposte in uno strato unico; in altri tratti consta di cellule cilindriche e a due o tre strati. Per prendere chiara idea conviene ricorrere ai tagli longitudinali. Con essi si dimostra che l'epitelio vibratile è cubico e ad un solo strato in corrispondenza della parte media (considerata in altezza) degli anelli cartilaginei; così si mantiene per un certo tratto; poi, vicino all'estremo dell'anello, le cellule si fanno più alte, finchè nei segmenti interanulari divengono schiettamente cilindriche e a due strati. C'è di più. L'epitelio non si mantiene sempre sulla stessa linea, ma nel tratto nel quale le cellule sono cilindriche, si solleva descrivendo una curva colla convessità volta verso la superficie libera; la massima sporgenza corrisponde alla parte media degli spazii intercartilaginei. Non in tutti però si ha questa apparenza; ma in alcuni la curva è poco accentuata, in altri è appena marcata, in altri infine si ha una linea pianeggiante, pur restando differenti i caratteri delle cellule epiteliali. Nè col metodo di Hoyer, nè colla safranina, verde di metile, vesuvina, ecc., sono riuscito a mettere in evidenza cellule mucose fra le comuni cellule epiteliali.

---

(1) Unna P. G. — Notiz, betreffend die *Taenzersche* Orceinfärbung des elastichen Gewebes. — Monatshefte f. prakt. Dermat. Bd. 12, N. 9, pag. 394.

(2) Hoyer H. — Ueber den Nachweis des Mucins in Geweben mittelst der Färbemethode. — Arch. f. Mikr. Anat. Bd. XXXVI, 1890.

L'epitelio riposa sopra uno strato di connettivo fibrillare, molto povero di fibre elastiche che nei segmenti interanulari ora isolate ora a piccoli fascetti decorrono alcune in senso circolare, altre in senso longitudinale, altre più o meno obliquamente, in maggior numero però al disotto dell'epitelio del quale quelle con direzione longitudinale seguono la curva. Per breve tratto si continuano anche nel connettivo che sta fra epitelio e cartilagine: ma non sono riuscito a metterle in evidenza nel punto di maggior convessità degli anelli. Se ivi esistono debbono essere estremamente rare e sottilissime. Abbiamo poi nel connettivo altre particolarità interessanti: prima di tutto la presenza di 2, 3 o 4 vasi sanguigni relativamente grossi negli spazii interanulari, là cioè ove vedemmo l'epitelio differenziato; vicino a quelli spesso 3, 4 o più elementi cellulari con protoplasma granuloso (del quale i granuli hanno la stessa reazione della mucina pei colori d'anilina), che io ho interpretato, credo giustamente, come cellule granulose di Erlich (Mastzellen). Scarsissimi e piccoli i vasi nel restante connettivo. Infine è notevole la mancanza assoluta di ghiandole, cosa della quale ho potuto convincermi sezionando tutta la trachea in serie.

Al connettivo succedono gli anelli completi di cartilagine jalina, aventi per tutta la circonferenza uguale spessore. La loro sezione longitudinale ha forma circolare od ellissoidale. Infine, alla faccia esterna di essi, trovasi un altro strato di connettivo con qualche fibra elastica.

2. *Lacerta viridis* Linn.

3. *Platydactylus muralis* Dum. Bibr.

Pei caratteri macroscopici, come per i microscopici la trachea di questi Rettili rassomiglia a quella di *L. muralis*. Ho solo da far notare che nella *L. viridis* sono più numerose le fibre elastiche, che dirette ora circolarmente, ora in senso longitudinale si dimostrano anche nel connettivo corrispondente alla maggiore convessità degli anelli.

4. *Anguis fragilis* Linn.

Sezione della trachea di forma circolare: anelli incompleti nella parete posteriore: superficie interna liscia. Anche qui per intendere la disposizione dell'epitelio fa d'uopo ricorrere ai tagli longitudinali. Al-

lora si riconosce che l'epitelio vibratile è cubico, molto basso in corrispondenza della parte media (sempre considerata in altezza) degli anelli cartilaginei; tale si mantiene per un certo tratto; poi, man mano che ci avviciniamo agli estremi (superiore ed inferiore) di quelli, comincia a farsi più sviluppato in altezza; cresce insieme il numero degli strati, finchè negli spazii intercartilaginei diviene schiettamente cilindrico ed a più strati (3, 4 o più), rimanendo però sempre sulla stessa linea. Il massimo sviluppo vien raggiunto nella parte media di essi; cosicchè nell'insieme l'epitelio apparisce costituito come da tanti fusi che si toccano per gli apici, apici che corrisponderebbero nel tratto di maggior convessità degli anelli, mentre la parte più larga corrisponderebbe alla parte media degli spazii interanulari. A differenza di quello che osservammo nei Rettili precedentemente studiati troviamo qui molte cellule mucose, assai sviluppate in altezza, di forma ellissoidale o di pera coll'apice volto ora in uno, ora in altro senso; si trovano però solo là ove l'epitelio è cilindrico e a più strati. Debbo avvertire che la disposizione che ho descritta si riferisce solo alla parete antero-laterale; termino ora la descrizione di questa parete. L'epitelio riposa sopra uno strato di connettivo che, per quel che riguarda le fibre elastiche e i vasi sanguigni, non differisce punto da quello della *L. muralis*, cosicchè rimando a quella; soltanto nell'*Anguis* non ho potuto mettere in evidenza cellule granulose; succedono al connettivo gli anelli di cartilagine jalina che, come già accennai, sono incompleti nella parete posteriore, terminando con una superficie stretta arrotondata.

Quanto alla parete posteriore dirò che ivi l'epitelio è in un unico strato e nulla presenta di interessante; gli fa seguito un largo strato di connettivo che riempie lo spazio rimasto vuoto fra gli estremi della cartilagine, e che contiene qualche vaso sanguigno e poche fibre elastiche dirette in senso longitudinale o circolare. In nessuna parte della trachea ho trovato ghiandole o fibre muscolari liscie.

5. *Vipera aspis* Merr.

Trachea lunghissima; sezione di forma circolare; anelli incompleti nella parete posteriore: superficie mucosa liscia nella parete antero-laterale, lievemente rugosa nella parete posteriore.

Passando alla parte microscopica dirò che nella parete antero-laterale si ha la precisa, identica disposizione veduta nell'*Anguis fragilis:* faccio quindi a meno di ripeterla. Esiste solo una differenza

riguardo alle fibre elastiche, e di questa riparlerò più tardi. Passo perciò a descrivere la parete posteriore.

I tagli trasversali dimostrano che in prossimità dell'estremo posteriore degli anelli, le cellule epiteliali si fanno straordinariamente sviluppate in altezza; il loro protoplasma è granuloso ed il nucleo ricacciato alla base della cellula. Sono cellule mucose. Poi appariscono delle creste sottili, molto allungate, disposte regolarmente una accanto all'altra, di numero variabile, sempre però in numero tale da occupare tutta la parete posteriore sprovvista di cartilagine. Queste creste constano di uno scheletro di connettivo e di un rivestimento epiteliale di cellule cilindriche in un solo strato; molte cellule mucose sono ivi intercalate a gruppi fra le comuni cellule epiteliali.

All'epitelio segue uno straterello di connettivo nel quale si trovano delle fibre elastiche raccolte in un fascetto circolare al disotto dell'epitelio e che si continua anche nella parete antero-laterale. Alcune si vedono decorrere nel connettivo che forma lo scheletro dei villi seguendo la loro lunghezza. Poi un largo fascio di fibre muscolari liscie teso da uno all'altro estremo della cartilagine, e infine un altro strato di connettivo nel quale stanno 2, 3 o più voluminose ghiandole ramificate delle quali il dutto escretore lungo e sottile attraversa il fascio muscolare e sbocca alla superficie libera framezzo alle creste sopra descritte. Un aspetto speciale acquistano le fibre elastiche. Tanto alla faccia interna come alla esterna degli anelli trovansi tali fibre riunite in un fascetto decorrente circolarmente: all'estremo della cartilagine i due fascetti si riflettono, si vanno incontro, si fondono: da essi poi partono fibre dirette trasversalmente che si portano nel fascio di fibre muscolari liscie, penetrandovi e costituendo così dei tendinetti elastici. Anche nei segmenti interanulari, oltre il fascio trasversale sotto-epiteliale, abbiamo altre fibre elastiche che isolate decorrono più o meno obliquamente dall'esterno all'interno.

Degli anelli, di cartilagine jalina, ho già detto che sono incompleti nella parete posteriore e disposti regolarmente gli uni al disotto degli altri. Alla loro faccia esterna sta uno straterello di connettivo ricco in fibre elastiche.

(Continua).

BIOLOGICAL LA... WOODS HOLE... LIBRARY

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi.

(Con tav.)

PEL DOTT. FLORENZO D' ERCHIA

Ricevuta il 6 Agosto 1895.

È proibita la riproduzione.

Per i recenti lavori del Burckhardt e del Sorensen si può ritenere oggi giorno come stabilito, che la vôlta del cervello intermedio presenta un piano di struttura costante in tutte le classi dei Vertebrati, andando dai Pesci e salendo mano mano ai Mammiferi.

Infatti le ricerche del Burckhardt [1] sui bassi vertebrati (pesci e anfibi) hanno messo in evidenza che la vôlta del cervello intermedio e porzione della vôlta del cervello anteriore secondario presentano a considerare le seguenti parti, andando dall'indietro all'avanti: commissura posteriore, tratto intermedio, epifisi, commissura superiore, *Zirbelposter* (cuscino della g. pineale), *velum*, parafisi e i plessi emisferici, destro e sinistro. Le ricerche dello stesso Autore [2] sui Rettili e sugli Uccelli ci dimostrano che alle accennate parti si aggiunge, solo nei Rettili, l'occhio parietale, organo affatto indipendente dall'epifisi (Bèraneck [3]).

Le ricerche del Sorensen [4] sono nei punti essenziali concordanti con quelle del Burckhardt

(1) Burckhardt R. — Die Zirbel von Ichthyophis glutinosus und Protopterus annectens. Anatomischer Anzeiger. S. 348. 1891. — Burckhardt R. — Die Homologien des Zwischenhirndaches und ihre Bedeutung für die Morphologie des Hirns bei niederen Vertebraten. Anat. Anz. S. 152-155. 1894.

(2) Burckhardt R. — Die Homologien des Zwischenhirndaches bei Reptilien und Vögeln. Anat. Anz. S. 320-324. 1894.

(3) Bèraneck E. — Sur le nerf pariétal et la morphologie du troisième oeil des Vertébrés. Anat. Anz. 1892, N. 21-22.

(4) Sorensen A. D. — Comparative Study of the Epiphysis and Roof of the Diencefalon. The Journal of Comparative neurology. Vol. IV, April-July-September 1894. With plates XIII-XVIII.

Nonostante questo, rimangono ancora da chiarire non pochi particolari intorno allo sviluppo dei singoli segmenti ed organi della vôlta del cervello intermedio, ed è specialmente necessario estendere ed approfondire le ricerche nella classe dei mammiferi. È in vista di questo obiettivo che ho iniziato il mio studio. In questa nota renderò conto dei risultati ottenuti in alcuni pesci e mammiferi.

Pesci.

Tra i pesci ho preso come materiale di studio il *Pristiurus melanostomus* e la *Torpedo ocellata*.

Pristiurus melanostomus. Ho esaminato embrioni di *Pristiurus* della lunghezza di 3-4-5-9-10-11-12-13½-15-17-23-26 mm., tutti sezionati sagittalmente, non ho trascurato di accompagnare l'evoluzione della vôlta del talamencefalo e della regione parafisaria fino al completo sviluppo, esaminando anche cervelli di individui adulti. Le parti che si differenziano a spese della vôlta del cervello intermedio e regione parafisaria, andando dall' indietro all'avanti sono: la commissura posteriore, il tratto intermedio, l'epifisi, la commissura superiore, il Zirbelpolster di Edinger (il plesso coroideo di Goëtte o l'*epifisi anteriore* del tetto del cervello intermedio di His), il velum e la parafisi.

Il Zirbelposter fu adunque chiamato da His[1] epifisi ant. del tetto del cervello intermedio. Anzi questo autore nella sua Morfologia generale del cervello distinse tre epifisi: la prima della parte ant. del cervello intermedio, la seconda della parte media, e l'ultima della parte posteriore. Kupffer[2] contrariamente ad His ammise che l'epifisi del tratto post. e medio rappresentano una medesima epifisi (la vera epifisi) più o meno distante dalla commissura post. per l'esistenza o no del tratto intermedio. L'epifisi, dice molto giustamente il Sorensen, è una sola, e non è conveniente dar questo nome alla parafisi come fece Leydig) o al Zirbelpolster (come fece His). La mia descrizione sarà informata al concetto espresso dal Sorensen e dal Kuppfer.

---

(1) His W. — Zur allgemeine Morphologie des Gehirns. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung 1892.

(2) Kupffer. — Entwickeluugsgeschichte des Kopfs. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte. II Band 1892.

Ritornando alle parti che si differenziano a spese della vôlta del cervello intermedio e regione parafisaria, dalla *Scheitelplatte* di Burckhardt [1], dirò che nel *Pristiurus* il velum è il primo ad abbozzarsi, segue l'epifisi e quasi nello stesso tempo il Zirbelpolster, indi il tratto intermedio ed in ultimo la commissura posteriore e superiore. La parafisi molto rudimentale appare solo nell'adulto.

Queste parti nelle varie fasi del loro sviluppo presentano forme e rapporti differenti tra loro e colle parti adiacenti per condizioni meccaniche speciali, inerenti allo sviluppo dei singoli segmenti del cervello. Infatti in stadi precoci di sviluppo come nel caso rappresentato alla fig. 1, nel quale la curva cefalica è molto pronunziata, l'epifisi è un po' obliqua in dietro. Successivamente, collo sviluppo del cervello anteriore secondario e del cervello intermedio, che colla loro parete dorsale tendono a mettersi a livello della parete dorsale del cervello medio, l'epifisi si fa perpendicolare alla vôlta encefalica (fig. 2). Si passa ora ad un altro stadio (fig. 3), ed ecco che in presenza dello sviluppo preponderante del cervello medio ed anteriore secondario, il tetto del cervello intermedio s'infossa, viene quasi schiacciato, e si forma un solco tra epifisi e cervello medio ed un altro tra epifisi e Zirbelpolster. In fondo a questi due solchi si formano più tardi le due commissure, posteriore e superiore (fig. 4) e le pareti dell'epifisi vengono in contatto quasi immediato colle pareti del cervello anteriore e medio. Si passa infine all'adulto, e quì la scena è tutta cambiata. In questo (fig. 6) si nota che il cervello intermedio ha preso uno sviluppo esagerato, e che il cervello anteriore secondario e il medio si sono di nuovo allontanati tra loro tanto da porre allo scoperto il cervello intermedio, molto ampio in lunghezza e larghezza. Ma quale *segmento* della vôlta si sviluppa più degli altri per coprire la cavità del talamencefalo? È il Zirbelpolster il quale si sviluppa enormemente e cambia anche di forma. Mutati in tal modo i rapporti tra cervello ant. secondario, intermedio e medio, l'epifisi, il velum e il tratto intermedio da perpendicolari che erano si dispongono paralleli alla base del cervello intermedio.

---

(1) Per l'analogia colla placca basale di His, Burckhardt nelle memorie citate (1-2) chiama placca apicale (Scheitelplatte) la parte di mezzo del tetto del cervello. Il tratto terminale di questa è la lamina sopraneuroporica (Burckhardt R. — *Zur vergleichenden Anatomie des Vorderhirns bei Fischen. Anat. Anz.* S. 375-382, 1891), che va dalla parafisi al recesso interolfatorio o recesso neuroporico, il così detto lobus olfactorius impar di Kupffer.

Velum. — In stadi precoci di sviluppo tra cervello anteriore secondario e cervello intermedio la parete encefalica s'infossa leggermente. Il solco che origina, mano mano si approfonda (fig. 1-2-3-4-5), si distinguono in esso due foglietti, uno anteriore più grosso e l'altro più sottile, il posteriore, paralleli fra loro, e finalmente nell'adulto la pia madre si fa strada fra questi due foglietti, si formano numerosi diverticoli e il velum si trasforma nei plessi coroidei del III° ventricolo e dei ventricoli laterali degli emisferi. Nella fig. 6 è disegnato solamente il plesso coroideo del III° ventricolo; i plessi laterali si possono ben studiare in sezioni più esterne. Nei plessi coroidei si insinua la pia madre ricca di vasi, e nella superficie libera sono rivestiti da epitelio ad un solo strato che ricorda un epitelio *secernente*, costituito da cellule cubiche con abbondanti granulazioni protoplasmatiche.

Epifisi. Quest'*organo* si sviluppa a spese di un diverticolo del tetto del cervello intermedio sulla linea mediana e verso la parte di mezzo (fig. 2). Dapprima piccolissima si sviluppa via via più nel senso della lunghezza che della larghezza. Nella fig. 4-5 presenta il suo estremo rigonfiato, le sue pareti sono di diverso spessore nei vari tratti e comunica ampiamente colla cavità cerebrale. Definitivamente nell'adulto essa è rappresentata da un tubo molto lungo, aguzzo al suo estremo, comunicante col III° ventricolo, che nato dalla parte posteriore del cervello intermedio si adagia strettamente sul Zirbelpolster (fig. 6), come su di un cuscino, indi prende intimi rapporti con un vaso e si porta innanzi raggiungendo il cervello anteriore secondario, colla parete dorsale del quale prende rapporti di contiguità.

Le pareti dell'epifisi embrionale formate da cellule strettamente unite tra loro, nell'adulto risultano costituite da due strati, dei quali l'esterno quasi jalino presenta qualche raro nucleo, mentre l'interno presenta moltissimi nuclei intensamente colorati appartenenti a cellule con scarso protoplasma.

Zirbelpolster. — Questo *segmento* della volta del cervello intermedio nelle sue prime fasi dello sviluppo si presenta come una leggiera sporgenza posta tra il velum e l'epifisi. Ma esso, quando è avvenuto l'infossamento del tetto del cervello intermedio, si piega su sè stesso prendendo allora l'aspetto di una piccolissima estroflessione (fig. 5). Nell'adulto esso prende uno sviluppo sorprendente, poichè come mostra la fig. 6, esso con la sua lamina superiore (che ricorda la tela coroidea superiore dei mammiferi) copre dorsalmente la cavità

del talamencefalo, con quello antero-inferiore, breve, chiude in avanti la stessa cavità. Il suo estremo rivolto in avanti (nella *Torpedo* rivolto in alto; nei mammiferi, cavia e uomo, all'indietro) si adagia sulla parete posteriore del cervello emisferico. Seguito nelle sezioni in serie, il Zirbelpolster si accompagna lateralmente e non si esaurisce presto come l'epifisi che è un *organo impari mediano*, mentre il primo si può considerare come un segmento vero e proprio della volta del cervello intermedio. La sua lamina superiore lunga s'inserisce indietro alla commissura superiore, l'antero-inferiore all'estremo anteriore del foglietto superiore del plesso coroideo del III° ventricolo.

La sua superficie esterna è in stretto rapporto con la pia madre, la interna è tappezzata da un epitelio semplice, che per nulla differisce da quello dei plessi coroidei, originatisi dal velum.

Commissura posteriore. — Questo *segmento* della vôlta del talamencefalo nelle prime fasi si differenzia nel fondo di quel solco che nella fig. 4 si trova tra cervello medio ed epifisi. Grado grado si inspessisce e ascende un po' sulla parete del cervello medio (fig. 5). Nell'adulto (fig. 6) si presenta ripiegato su sè stesso presso a poco come un ferro di cavallo e presenta a considerare un braccio superiore ed uno inferiore. Il primo si continua indietro direttamente con lo strato medio della vôlta del cervello medio, costituito da fibre tagliate traversalmente come quelle della stessa commissura; il braccio inferiore si continua anteriormente col tratto intermedio (Schaltstück).

Costituita essenzialmente da cellule nei primi momenti dello sviluppo, definitivamente nell'adulto risulta formata da un grosso strato di fibre, che guarda l'esterno, e di uno strato sottile di cellule che guarda la cavità cerebrale.

Commissura superiore. — Anche questa rappresenta un *segmento* della vôlta encefalica altamente differenziato. Appare nell'ontogenesi quasi contemporaneamente alla commissura precedente in fondo al solco posto tra Zirbelpolster ed epifisi. Rimane poco sviluppata fino nell'embrione di 26 millimetri mentre nell'adulto diventa molto voluminosa. In questo (fig. 6) è posta ad un livello inferiore alla commissura posteriore, è di forma presso che sferica, e presenta a considerare 3 strati disposti come tre semicerchi l'uno all'altro concentrici. Il primo a cominciare dall'alto sembra formato da tessuto gelatinoso, il secondo medio da fibre nervose tagliate di traverso e il terzo, molto più alto e guardante la cavità ventricolare, da una gran quantità di cellule strettamente addossate le une alle

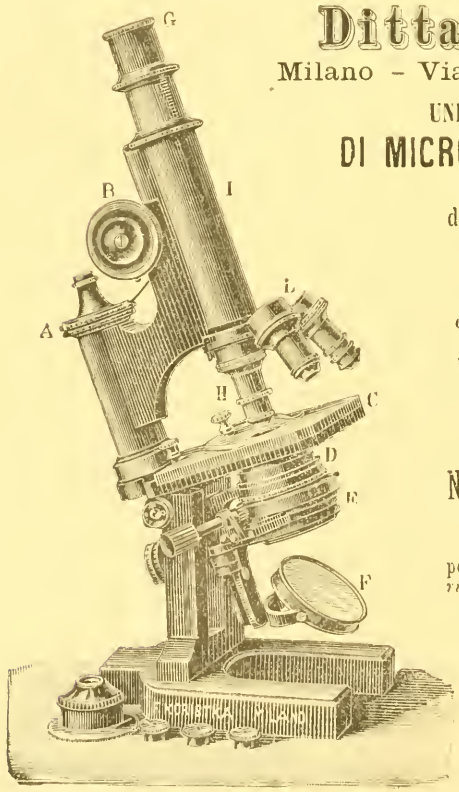
altre. La parte superiore di questa commissura, un po' aguzza e ripiegata su sè stessa, dà inserzione al foglietto inferiore del tubo epifisario e alla lamella superiore del Zirbelpolster (fig. 6).

(Continua).

NOTIZIE

Il Premio annuale Reviglio è stato conferito dalla R. Accademia di Medicina di Torino, nella sua adunanza del 21 Febbrajo 1896, al Dott. Alfonso Bovero per la sua Memoria, *Sui muscoli digastrici dell'osso joide*, pubblicata nell'Annata VI^a^ del « Monitore Zoologico. »

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{18}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894 Band. XI Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VII. Anno — Firenze, Aprile 1896. — N. 4.

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: Bibliografia, Pag. 81-85.

Sunti e Riviste: **Mazzarelli G.**, Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi. — **Silvestri F.**, Origine dell'organo copulativo nei *Callipodidae*. — **Giglio-Tos E.**, Sull'origine dei corpi grassi negli Anfibi — **Camerano L.**, Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli anfibi urodeli. — **Muscatello G.**, Sulla struttura e sulla funzione di assorbimento del peritoneo. [Per una questione di priorità a Paolo Mascagni]. — Pag. 86-89

Note di tecnica istologica: **Mirto G.**, Modificazione del metodo al bicloruro di mercurio per lo studio dei centri nervosi. — **Donaggio A.**, Sull'anneriamento degli elementi nervosi trattati con il metodo del Golgi al sublimato. — **Daddi L.**, Nuovo metodo per colorire il grasso dei tessuti. — Pag. 90-91.

Comunicazioni Originali: **Livini F.**, Intorno alla struttura della trachea. (*Continuaz.*). Pag. 91-103.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Calori L. — Miscellanea di osservazioni antropo-zootomiche distribuite in tre articoli ed illustrate con una tavola. — *Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani*, 1895, *pag.* 15. *Estr. d. Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Ser.* 5, *Tomo* 5.

D'Evant T. — Note anatomiche: [Un caso di fegato succenturiato; Legamento sospensore della tiroide; Di alcune formazioni congenite dell'ostio vaginale]. Con tav. — *Giorn. d. Assoc. Napol. di Medici e Naturalisti, Anno* 5, *Punt.* 4, *Pag.* 292-302. *Napoli* 1895-96.

Ingianni. — L'angiologia e la nevrologia in 26 tavole sinottiche. *Torino, in fol.* 1896.

Pitzorno M. — Note Anatomiche. — *Sassari, Tip. Satta*, 1896. *Pag.* 15.

Mazza F. — Note anatomo-istologiche sulla *Chimaera monstrosa* Linn. Con tav. — [1. Sul modo di sviluppo dell'organo cefalico mascolino 2. Sulla struttura e sul modo di sviluppo dei testicoli]. — *Estr. d. Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geog. Anno* 6, *Fasc.* 4. *Genova* 1895. *Pag.* 16.

Pagliari. — Sopra alcune dimensioni del corpo dei neonati ed alcuni rapporti tra essi e la mortalità infantile. — *La Pediatria, Anno* 3, *N.* 12. *Pag.* 353-360. (*Continuaz. e fine della Parte prima*).

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Sacchi M. — Sulla struttura degli organi del veleno della *Scorpena*. - II. Spine delle pinne pari. Con tav. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. Comp. d. R. Univ. di Genova, N.* 36, 1895. *Pag.* 4.

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Bertacchini P. — Di una notevole anomalia del cervello umano. — *Estr. d. Rassegna di Sc. Mediche, Anno* 10, *Modena* 1895. *Pag.* 4. *Con tav.*

Bianchi L. — Il sostrato anatomico della mente. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Medici e Natural. Anno* 5, *Punt.* 4. *Napoli* 1895-96. *Pag.* 249-268. *Con tav.*

Bianchi L. — Sulle degenerazioni discendenti endoemisferiche seguite alla estirpazione dei lobi frontali: comunicazione. — *Atti d. R. Accad. medico-chirurgica di Napoli, An.* 48, *nuova serie, N.* 4. (*Luglio-Novembre* 1895). *Napoli, Tip. Tocco*, 1895.

Bottazzi F. — Sull'emisezione del midollo spinale. — *Riv. Sperim. di Fren. e Med. Legale. Vol.* 21, *Fasc.* 4, *Pag.* 482-546. *Reggio Emilia*, 1895. *Con tav.*

Bottazzi F. — Sur l'hémisection de la moelle épinière. — *Archives Ital. d. Biologie. Tome* 24. *Fasc.* 3. *Turin* 1895.

Ceni. — Sulle fine alterazioni della corteccia cerebrale consecutive alle lesioni del midollo spinale. — *Riv. sperim. di Freniatria e Medicina legale, Vol.* 22, *Fasc.* 1, *Pag.* 112-139. *Reggio-Emilia* 1896. *Con tav.*

Chiarugi G. — Rudimenti di un nervo intercalato fra l'acustico-faciale e il glossofaringeo in embrioni di mammifero. — *Monit. Zoolog. Italiano. Anno* 7, 1896, *N.* 3, *Pag.* 52-54. *Firenze*, 1896.

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — *Vedi M. Z. Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 4.

De Sanctis S. — Ricerche anatomiche sul *Nucleus funiculi teretis.* — *Riv. Sper. di Fren. e Med. legale, Vol.* 21, *Fasc.* 4, *Pag.* 547-579. *Reggio Emilia*, 1895. *Con tav.*

De Sanctis S. — *Nucleus funiculi teretis* e Nucleo intercalato (Staderini). — *M. Zool. Ital. Anno* 7, 1896, *N.* 3, *Pag.* 55-60. *Firenze* 1896.

Lui A. — Osservazioni sullo sviluppo istologico della corteccia cerebellare in rapporto alla facoltà della locomozione. Con tav. — *Rivista di Freniatria e Medicina Legale, Vol.* 22, *Fasc.* 1. *Reggio-Emilia* 1896. *Pag.* 27-40.

Marracino A. — Ricerche istologiche sul mantello grigio del cervello dei bambini. *Annali di Nevrologia, Anno* 13, *Fasc.* 3. 1895. *Con* 4 *tav.*

Mingazzini G. — Osservazioni cliniche ed anatomiche sull'emiatrofia della lingua. — *Arch. Italiano di Otologia, Rinologia etc. Vol.* 4, *Fasc.* 1, 2, *Torino* 1896. *Pag* 74-99.

Mirto D. — Sulla fine anatomia delle regioni peduncolare e subtalamica nell'uomo: nota preliminare. — *Firenze, Stab. tip. Fiorentino* 1896. *Pag.* 4. *Estr. d. Riv. di patologia nervosa e mentale. Vol.* 1, *N.* 2, (*Febbraio* 1896).

Mirto D. e Pusateri E. — Sui rapporti anastomotici fra il nervo accessorio ed il vago: ricerche anatomiche. — *Firenze, Stab. tip. fiorentino* 1896. *Pag.* 5. *Estr. d. Riv. di Pat. nervosa e mentale. Vol.* 1, *N.* 2, (*Febbrajo* 1896).

Pacetti G. — Sopra il nucleo di origine del *nervus abducens*. Con tav. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ecc. Vol.* 5, *Fasc.* 2, *Roma* 1896. *Pag.* 121-131.

Pusateri E. — Sulla fine anatomia del ponte di Varolio nell'uomo. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Vol.* 1, *Fasc.* 1, *Pag.* 11-14, *Firenze* 1896. *Nota preliminare.*

Staderini R. — A proposito di un nucleo di cellule nervose intercalate tra i nuclei di origine del vago e dell'ipoglosso. Risposta a De Sanctis. — *Monit. Zool. Ital. Anno* 7, 1896, *N.* 1, *Pag.* 27-31. *Firenze*, 1896.

Staderini R. — Osservazioni comparative sullo sviluppo e sui caratteri definitivi della cavità del 4° ventricolo al suo estremo caudale. Con 2 tav. — *Pubbl. d. R. Ist. di St. Superiori in Firenze, Sez. di Medicina e Chir. Firenze, tip. G. Carnesecchi*, 1896, *Pag.* 30. *Riassunto con una tav. in Sperimentale, Arch. di Biologia, Anno* 50, *N.* 1, *Pag.* 25-31. *Firenze* 1896.

Zeri A. — Sulle alterazioni dei centri nervosi nella tabe. — *Riv. sperim. di Fren. e Med. legale. Vol.* 21, *Fasc.* 4, *Pag.* 580-641. *Reggio Emilia* 1895. *Con tav.*

4. Organi di senso.

Ciaccio G. V. — Lezioni di anatomia minuta generale e degli organi dei sensi dettate nella R. Università di Bologna. — *Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani*, 1895. *Pag.* 298.

Onodi A. — Le cavità nasali e i seni annessi dimostrati mercè tagli anatomici, in dodici tavole. Atlante. Trad. Ital. di F. Massei. — *Torino, Unione Tip. Edit.*

Passera E. — La rete vascolare sanguigna della membrana corio-capillare dell'uomo. Con tav. ed inc. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ecc. Vol.* 5, *Fasc.* 2, *Roma* 1896. *Pag.* 133-167.

5. Scheletro e articolazioni.

Carruccio A. — Studio anatomico sull'atlante di un *Elephas africanus* giovanissimo. Con fig. — *Boll. d. Soc. Romana per gli St. Zoologici. Vol.* 4, *Anno* 4, *N* 5-6, *Pag.* 217-226. *Roma* 1895.

Federici N. — Osteologia dell'orbita: ricordi per lo studente di oftalmoiatria. — *Sassari Tip. Dessi*, 1895, *Pag.* 20.

Penta P. — Sul significato onto-filogenetico del processo frontale nell'uomo. — *Estr. d. Annali di Nevrologia, Fasc.* 1-2, 1894. *Pag.* 34.

Penta. — Di alcune più importanti anomalie e del loro significato reversivo nelle mani e nei piedi dei delinquenti. — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antrop. criminale. Vol.* 16, *Fasc.* 4-5, *Pag.* 328-355. *Torino* 1895. *Con fig.* — *Atti d. R. Accad. Medico-Chir. di Napoli, Anno* 48, *N. Serie, N.* 4. *Estr. Pag.* 22. *Con tav.*

Ottolenghi S. — La sutura etmoido-lacrimale nei delinquenti. — *Estr. d. Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. Anno* 58, 1895, *N.* 12. *Pag.* 14.

Picozzo T. — Le suture della volta cranica in rapporto al sesso. — *Roma, Tip. d. Unione Coop. Edit.* 1896. *Pag.* 11. *Estr. d. Atti d. Soc. romana di Antropologia. Vol* 3 (1895), *Fasc.* 2.

Staurenghi C. — Appunti di Osteologia sulla fossa anteriore della base del cranio dell'uomo e dei mammiferi. - I. Dell'esistenza frequente di processi antisfenoidei della parte orbitale dell'osso frontale umano, e di una sutura rara, non

ancora conosciuta, nella base del cranio dell'uomo (Sutura metopica o frontale basilare): loro significato morfologico - II. Delle varietà del prolungamento ventrale del *jugum sphenoidale* dell'uomo e dei mammiferi. Proposta di classificazione di esse e loro significato morfologico. - III. Divisione anormale congenita dell'*jugum sphenoidale* in crani umani. Con tav. — *Dal Boll. d. Soc. Med. Chir. di Pavia. Comun. fatta nella Sed. del* 12 *Luglio* 1895. *Pavia* 1896. *Pag.* 91.

6. Apparecchio muscolare.

Bertelli D. — Ricerche sulla morfologia del muscolo diaframma nei mammiferi. Con tav. — *Archivio per le Sc. Mediche. Vol.* 19, *Fasc.* 4, *Pag.* 381-436. *Torino* 1895.

Bovero A. — Intorno ai muscoli digastrici dell'osso joide. Con tav. — *Monit. Zool. Ital., Anno* 6, *N.* 11 *e* 12. *Firenze* 1895. *Pag.* 240-249 *e* 269-296.

Bovero A. — Contributo alla casistica delle anomalie muscolari. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino. Anno* 59, *Fasc.* 3. *Torino* 1896. *Estr. di pag.* 13.

Imparati E. — Contribuzione alla miologia delle regioni anterolaterali del torace, costale e della spalla nelle scimmie. — *Riv. Ital. di Sc. Nat. Anno* 15, 1895, *N.* 10, 11, 12. *Siena* 1895. *Anno* 16, 1896, *N.* 1, 2, (*fine*). *Con fig. Siena*, 1896.

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. milza.

Bertacchini P. — Un caso di anomalia arteriosa del braccio e di apofisi sopraepitrocleare dell'omero, associati. — *Estr. d. Rassegna di Sc. Med., Anno* 10. *Modena* 1895. *Pag.* 4.

Salvi G. — Le guaine comuni dei vasi. Nota preventiva. — *Monitore Zool. Ital. Anno* 7, 1896. N. 1, *Pag.* 24-27. *Con tav. Firenze*, 1896.

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Cavazzani E. e **Manca G.** — Contribution à l'étude de l'innervation du foie. Les nerfs vaso-moteurs des ramifications portes-hépatiques. (Resumé). — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 24, *Fasc.* 1, *Pag.* 33-39, *Turin*, 1895.

Cavazzani E. e **Manca G.** — Nouvelle contribution à l'étude de l'innervation du foie. Les nerfs vaso-moteurs de l'artère hépatique. (Résumé). — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 24, *Fasc.* 2, *Pag.* 295-308, *Turin* 1895.

D'Ajutolo G. — Di una enorme ipertrofia del lobo dello Spigelio. Con tav. — *Memorie d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Serie* 5. *Tomo* 4, *Fasc.* 4, *Pag.* 671-684. *Cf. M. Z. Vol.* 5, *Pag.* 267.

Peracca M. G. — Sul fatto di due distinte dentizioni nella *Tiliqua scincoides* White. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. Comp. della R. Univ. di Torino. Vol.* 10, *N.* 217. 28 *Novembre* 1895. *Pag.* 3, *Con* 1 *tav.*

Ronchetti V. — Accrescimento anormale degli incisivi in un *Mus Musculus* albino. Con figura. — *Riv. Ital. di Sc. Nat. Anno* 16, 1896, *N.* 4. *Siena*, 1896.

Soffiantini G. — Ancora sulla topografia della glandola sottomascellare. — *Boll. Scientifico. Anno* 17. *N.* 2, *Pavia* 1895. *Pag.* 52-54.

Trambusti A. — Contributo allo studio della fisiopatologia della cellula epatica. — *Roma Tip. Pallotto*, 1896. *Estr. di Pag.* 39, *d. Ricerche fatte nel Laborat. di Anatomia Normale d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biologici. Vol.* 5. *Fasc.* 2, 1896.

9. Apparecchio polmonare. - Branchie-timo-tiroide.

Pitzorno A. — Contributo alla istologia del timo. — *Sassari. Tip. Satta* 1896. *Pag.* 8.

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Colucci V. — Di un rene soprannumerario in una bovina. Con tav. — *Memorie d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Serie* 5. *Tomo* 4. *Fasc.* 3, *Pag.* 475-486. *Cf. M. Z. Anno* 5, *Pag.* 267.

D'Ajutolo G. — Su di alcune anomalie della prostata e della vescica orinaria nell'uomo. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 3, *Pag.* 27-32. (*Con tav.*). *Cf. M. Z. Vol.* 4, *Pag.* 68.

Giglio-Tos E. — Sui corpi grassi degli anfibi. Riassunto. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol.* 10, *N.* 211. 28 *Luglio* 1895. *Pag.* 2.

Giglio-Tos E. — Sull'origine dei corpi grassi negli Anfibi. — *Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. Vol.* 31, *Disp.* 4.ª, 1895-96. *Pag.* 251-259. *Con* 1 *tav.*

Severi A. — Di una particolare reazione data dai nuclei dell'epitelio renale che riveste i canali di unione nel topo bianco (*Mus decumanus*). — *Monit. Zool. Ital., Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 267-268. *Firenze* 1896.

11. Teratologia.

Bertacchini P. — Anatomia della testa di un feto umano rinocefalo. Con 2 tav. *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie* 3, *Vol.* 13, *Anno* 28. *Estr. Modena* 1895. *Pag.* 121-156.

Bettoni E. - Casi di emiteria presentati dal Luccio. — *R. Ist. Lomb. di Sc. e Lettere. Rend. Serie* 2. *Vol.* 28, *Fasc.* 18, *Pag.* 1012-1017. *Milano* 1895. *Con fig.*

Calori L. — Storia ed anatomia di un ectrodattilo umano adulto. — *Memoria d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 3, *Pag.* 703-727. (*Con tav.*) *Cf. M. Z. Anno* 5, *Pag.* 165.

Crosti G. — Contribuzione allo studio dell'aborto di origine ovulare. — *Atti d. Associaz. Medica Lombarda, N.* 3, *Maggio-Giugno* 1895. *Pag.* 166-182. *Con fig. Milano* 1895.

Fabris F. — Di un feto mostruoso. (Riassunto). — *Gazz. d. Ospedali, Anno* 16, *N.* 102. *Milano* 1895, *Pag.* 1062.

D'Urso G. — Macrosomia parziale congenita del piede. — *Roma, Tip. d. Unione Coop. Editrice*, 1895. *Pag.* 19. *Estr. d. Policlinico Vol.* 2. *C, Fasc.* 8.

Sacchi. — Di un caso di gigantismo infantile (Pedomacrosomia) con tumore del testicolo. — *Arch. di Ortopedia. An.* 12, *Fasc.* 5, *Pag.* 305-318. *Milano* 1895. *Con fig.*

Taruffi C. — Caso d'engastro amorfo extraperitoneale. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 3, *Pag.* 243-258. *Cf. M. Z., Anno* 4, *Pag.* 160.

Taruffi C. — Intorno ad un feto umano privo degli organi generativi e dell'uretra. (Agenosoma). Con tav. — *Memorie d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 4, *Fasc.* 1. *Pag.* 73-98.

Taruffi C. — Sull'ordinamento della Teratologia. — *R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Mem. Estr. d. Serie* 5, *Tomo* 5, *Bologna* 1896. *Pag.* 14. *Con* 3 *prospetti.*

Turbil C. — Di un caso di macrosomia laterale sinistra. — *Giorn. d. R. Acc. di Medicina di Torino, Anno* 59, *N.* 1, *Pag.* 9-29. *Torino* 1896.

SUNTI E RIVISTE

Mazzarelli G. — Intorno al Rene secondario delle larve degli Opistobranchi. — *Estratto dal Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, Vol. IX, Anno IX*, 1895.

Conclusioni: « 1. L'organo anale scoperto dal Lovèn nelle larve degli Opistobranchi non è nè l'abbozzo dell'apparecchio genitale (Sars, Rouzaud), nè un occhio (Lacaze-Duthiers e Pruvot), ma semplicemente un rene.

2. Questo rene non si forma punto dall'ectoderma, come credono il Lacaze Duthiers e il Pruvot e Heymons, ma deve riguardarsi come una formazione mesodermica. Esso è tappezzato internamente da più cellule di varia grandezza, di cui due almeno molto grandi, ed esternamente è rivestito da piccole cellule mesodermiche, le quali sovente si caricano di pigmento. Probabilmente da questo involucro mesodermico trarranno origine fibrille connettivali e muscolari, senza delle quali non potrebbe spiegarsi il movimento di contrazione del sacco renale.

3. Il sacco renale si mette in comunicazione con l'esterno mediante una lieve introflessione dell'ectoderma (poro renale) e con la cavità pericardica mediante una sorta di estroflessione della sua parete, che si apre poi nella cavità medesima (condotto reno-pericardico).

4. Il pericardio trae origine da un cumulo di cellule mesodermiche, che si forma in immediato contatto con la parete del fondo del sacco renale. In questo cumulo si forma ben presto una cavità, che è la cavità pericardica, mentre le cellule si dispongono più o meno regolarmente alla periferia in contatto l'una coll'altra.

5. Il rene anale degli Opistobranchi non è punto omologo per la sua posizione ai reni primitivi o cefalici dei Prosobranchi o dei Pulmonati, quali sono d'altra parte rappresentati dalle nefrocisti. Esso è certamente un rene secondario; ma la sua origine, la sua posizione, i suoi rapporti, massime la sua comunicazione col pericardio debbono ormai farlo considerare senz'altro come l'abbozzo del rene definitivo.

6. L'abbozzo del rene definitivo è collocato a sinistra del retto. Il rene definitivo quindi dei Gasteropodi provveduti di un solo rene corrisponde solo al rene di sinistra e non al rene di destra dei Gasteropodi provveduti di due reni. Probabilmente però, nello sviluppo dei Gasteropodi provveduti di un solo rene, il rene di destra si fonde col rene di sinistra per costituire un rene unico, che conserva per altro i rapporti del rene di sinistra. »

Silvestri F. — Origine dell'organo copulativo nei *Callipodidae*. — *Il Naturalista Siciliano. An.* 14, *N.°* 10-11-12. *Pag.* 221-223. *Palermo*, 1895.

L'organo copulativo dei *Callipodidae* non deve ritenersi come trasformazione di un paio o di due paia di piedi, ma come formazione a sè: inoltre il 7.° segmento non è apodo, nè provvisto di un sol paio di piedi, ma di due paia. Così nella sottoclasse *Chilognatha*, sottord. *Colobognatha*, *Juloidea*, *Chordeumoidea*, *Polydesmoidea*, l'organo copulativo deve ritenersi come formazione a sè, e non come trasformazione di piedi, sebbene questi ultimi manchino realmente nel segmento o nei segmenti portanti l'organo copulativo. — Tale scomparsa va attribuita alla

selezione, poichè le lamine pedigere rendendosi sempre meno libere dalle pleure fino ad esser con esse fuse, i piedi del segmento o dei segmenti portanti l'organo copulativo si sono dovuti ridurre fino a scomparire. Certamente però che la loro scomparsa ha contribuito alla maggior differenziazione di tale organo. Negli ord. *Limacomorpha* ed *Oniscomorpha*, l'organo in questione trovasi nell'ultimo segmento ed esso pure va ritenuto come formazione a sè: infatti non è provvisto di gangli proprii come le altre paja di piedi, ma è innervato da diramazioni dell'ultimo ganglio. LIVINI.

Giglio-Tos E. — Sull'origine dei Corpi grassi negli Anfibi. — *Estr. dagli Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XXXI. Adun. del 29 Dicembre* 1895.

Conclusioni: « 1.° I corpi grassi negli anfibi non derivano da degenerazione grassa, nè del pronefros, nè della parte anteriore delle creste germinative.

2.° Essi derivano invece da proliferazione del connettivo dell'avventizia della vena cava posteriore, in connessione colla parte anteriore delle creste genitali.

3.° Le cellule grasse *non* sono dovute a degenerazione di altre cellule, ma sono invece cellule colla speciale funzione metabolica di produrre grasso.

4.° L'aumento in volume del corpo grasso non proviene da moltiplicazione diretta o indiretta di cellule primitive, ma da migrazione di queste cellule da uno speciale centro di produzione.

5.° L'origine di questi corpi negli anfibi è analoga a quella degli altri vertebrati.

6.° L'origine dei corpi grassi è *interamente mesenchimatica.* »

Camerano L. — Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli anfibi urodeli. — *Atti della R. Acc. d. Sc. di Torino. Vol.* 31. 1896.

L'Autore facendo seguito a un suo lavoro del 1894, dà conto dello stato dell'apparecchio tracheopolmonare negli anfibi urodeli, e, esaminato tutto il gruppo, giunge, per ciò che riguarda lo sviluppo vario o la mancanza dei polmoni, ai risultati seguenti:

A — Anfibi Urodeli con branchie esterne ben sviluppate e normalmente persistenti nello stato adulto — *Proteidi* – *Sirenidi* — Vita esclusivamente acquatica — Polmoni relativamente lunghi.

B — Anfibi Urodeli con branchie esterne ben sviluppate nello stato adulto in seguito a fenomeni di *neotenia* che in certe località agiscono sopra numerose serie di individui dando luogo ad un vero dismorfismo nella specie (esemp. *Amblystoma tigrinum*, *Molge alpestris* ecc.) — Vita esclusivamente acquatica — Polmoni relativamente lunghi e ben sviluppati.

C — Anfibi Urodeli senza branchie esterne nello stato adulto con o senza *spiraculum* — *Anfiumidi* — Vita acquatica — Polmoni sviluppati.

D — Anfibi Urodeli senza branchie allo stato adulto — *A.* Vita prevalentemente acquatica (esemp. *Molge cristata*, *marmorata*, *vulgaris*, abranch., *Waltlii*, etc.) - Polmoni relativamente ben sviluppati. - *B.* Vita prevalentemente terragnola (esemp. *Molge Hagenmülleri*, *aspera*, *Rusconii; Chioglossa lusitanica*, ecc.) — Polmoni relativamente poco sviluppati o al tutto rudimentali come nella *Salamandrina perspicillata.*

E — Anfibi Urodeli senza branchie allo stato adulto con vita più o meno terragnola od acquatica con prevalenza tuttavia della vita terragnola — *Pletodantini*, *Desmognatini* — I polmoni mancano.

Dice poi che la funzione generale della respirazione negli urodeli si può compiere nei modi principali seguenti:

1.° Respirazione cutanea;
2.° Respirazione branchiale;
3.° Respirazione polmonare;
4.° Respirazione bocco-faringea.

Accennato infine che in nessun altro gruppo di vertebrati il ricambio respiratorio può essere ottenuto con organi così diversi come negli anfibi urodeli, conclude che si può ritenere che il ricambio stesso in essi si compia, allo stato adulto, nelle principali maniere seguenti:

1.° Il ricambio respiratorio si ottiene mediante la respirazione branchiale, la respirazione bocco-faringea, la respirazione cutanea.

I polmoni funzionano da organi idrostatici — (Esemp.: gen. *Proteus*, *Siren*).

2.° Il ricambio respiratorio si ottiene mediante: la respirazione branchiale, la respirazione bocco-faringea, la respirazione polmonare, la respirazione cutanea.

I polmoni funzionano pure da organi idrostatici — (Esemp.: *Amblystoma tigrinum branch.*, *Molge alpestris branch.*).

3.° Il ricambio respiratorio si ottiene mediante: la respirazione polmonare, la respirazione bocco-faringea, la respirazione cutanea.

I polmoni funzionano attivamente anche da organi idrostatici — Esemp.: *Molge cristata*, *vulgaris*, ecc.)

4.° Il ricambio respiratorio si ottiene mediante: la respirazione bocco-faringea, la respirazione polmonare, la respirazione cutanea.

I polmoni perdono in gran parte la loro importanza come organi respiratori e come organi idrostatici — (Esemp.: *Chioglossa lusitanica*, ecc.).

5.° Il ricambio respiratorio si ottiene mediante: la respirazione bocco-faringea, la respirazione cutanea.

I polmoni mancano intieramente — Esemp.: gen. *Spelerpes*, *Desmognathus*, ecc.

La cavità bocco-faringea può funzionare da organo idrostatico in qualche specie a costumi acquaiuoli. S. F.

Muscatello G. — Sulla struttura e sulla funzione di assorbimento del peritoneo. — *Arch. per le Sc. Mediche*, *Vol.* 19, *N.* 15, *Pag.* 291-326. *Torino* 1895 (*Con tav.*).

L'Autore, dopo aver ricordate le ricerche di Recklingausen, Ludwig, Schweigger-Seidel, Auspitz, Beck, Dubar, Remy e Maffucci sul potere assorbente del peritoneo, accenna ai metodi da lui adoperati coll'intendimento di proseguire quelle stesse ricerche. Per prima cosa ha voluto l'Autore conoscere per quali vie avvenga l'assorbimento: a questo scopo, introducendo nell'addome di conigli o cani delle sostanze granulari (carminio o inchiostro di china), ha constatato che, dopo pochi minuti dalla introduzione, i granuli trovansi depositati *esclusivamente* nei gangli linfatici intratoracici; da dopo 6 ore in poi essi si riscontrano anche nei gangli addominali e negli organi parenchimatosi. Si presenta subito la questione: esistono punti secondarii di assorbimento del peritoneo, oltre il diaframma che è ritenuto il principale, pei quali i granuli possono arrivare *direttamente* nei gangli addominali, oppure vi arrivano *indirettamente*, dopo cioè esser penetrati, attraverso il diaframma, nel sistema linfatico, essere pervenuti nel circolo sanguigno ed essersi diffusi per tutto l'organismo? Dall'aver ritrovato i granuli versati nell'addome in un primo tempo nei gangli intratoracici; poi in organi parenchimatosi (fegato e milza), e solo più tardi nei gangli addominali, l'Autore conclude *che il diaframma è il solo tratto della sierosa peritoneale che, in condizioni normali, è destinato all'assorbimento, e che i gangli*

mediastinici sono destinati a raccogliere la linfa proveniente dalla cavità peritoneale. Si noti che i fatti ultimamente accennati non si verificano quando artificialmente sia abolita o limitata l'azione assorbente del diaframma: in tal caso i granuli trovansi solo nei gangli intratoracici, il che, mentre fa escludere che nelle esperienze precedenti, almeno alcuni granuli fossero arrivati nei gangli addominali per il grande omento, o pel ligamento gastro-epatico ecc. in un tempo in cui altri granuli vi pervenivano per le vie sanguigne, fa ammettere che *normalmente esistano nel cavo addominale delle correnti liquide che hanno una costante direzione verso il diaframma.*

Dopo questi risultati l'Autore si è posto il quesito se, ed eventualmente quali diversità di struttura esistano nel peritoneo in rapporto con la diversa funzione: tale studio ha esteso solo all'endotelio e alla membrana limitante. Per quanto riguarda la struttura e la forma degli elementi endoteliali, Muscatello ha potuto confermare fatti già noti; ma una questione interessava soprattutto di risolvere, se cioè esistono o no tra le cellule aperture preformate (Stigmati e Stomi). — Col procedimento classico dell'impregnazione dei sali d'argento l'Autore ha acquistato la convinzione che *normalmente non esistono stomi tra le cellule endoteliali del peritoneo.* Che la cosa sia così vien confermato dai preparati ottenuti dopo fissazione in liquido di Müller e colorazione con fucsina acida: essi servono anche per dare la ragione della comparsa delle formazioni stomiformi (particolare disposizione delle *lamelle superficiali* di cellule vicine per retrazione del protoplasma e passaggio di leucociti tra le cellule endoteliali del peritoneo diaframmatico). Anche per i caratteri generali della membrana limitante nelle varie regioni l'Autore concorda con gli Autori precedenti; di più egli ha notato sulla superficie della limitante stessa dei sottili rilievi lineari che si congiungono per le loro estremità in modo da limitare degli spazii cavi, delle nicchie nelle quali stanno, come incastrate, le cellule endoteliali: sostiene inoltre che *la limitante è assolutamente priva di fori in tutte le regioni del peritoneo studiate, ad eccezione del peritoneo diaframmatico nel quale sono facilmente dimostrabili.*

Infine l'Autore ha ricercato quale sia il meccanismo di assorbimento, e dalle esperienze in proposito ha potuto rilevare che le sostanze finamente granulari (carminio) ed i corpuscoli molli (globuli rossi) attraversano lo strato endoteliale del diaframma in massima parte liberi, scivolando fra gli elementi endoteliali; in minor parte trasportati dai leucocciti: i granuli duri, se grossi, passano inclusi nei leucociti; se piccoli possono passare liberi per le aperture lasciate da quelli.

LIVINI.

— Per una questione di priorità a Paolo Mascagni.

Il Sig. Dott. G. Muscatello ha pubblicato nell'*Arch. per le Sc. Med.* 1895, *n.* 19, *pag.* 291 un lavoro con il titolo « Sulla struttura e sulla funzione di assorbimento del peritoneo. Ricerche sperimentali. »

Non è certo del merito del lavoro che intendo occuparmi, perchè esso è in gran parte sperimentale. Voglio solamente notare come quanto l'Autore asserisce nelle prime 10 linee dello scritto suo non è conforme alla verità storica, perchè a pagina 22 dell'opera di Paolo Mascagni « Vasorum lymphaticorum corporis humani historia et Iconographia » edita in Siena nel 1787, è detto appunto quanto il Nostro ascrive ad altri. Del resto l'egregio Dott. Muscatello ha ripetuto l'errore storico che tutti i ricercatori sull'argomento, ed anche nostrani, hanno perpetuato. Solamente Foà accennò a Mascagni; e questo errore è tanto più singolare, in quanto che da qualche tempo, in un trattato italiano di anatomia che pubblica Vallardi a Milano, le cose del garande antomico senese sono, con verità storica, poste in chiara evidenza.

G. ROMITI.

NOTE DI TECNICA ISTOLOGICA.

Mirto G. — Modificazione del metodo al bicloruro di mercurio per lo studio dei centri nervosi. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Vol.* 1, *fasc*, 3, *pag.* 103-105. *Firenze* 1896.

Di numerose modificazioni è stata oggetto la reazione al bicloruro di mercurio (Golgi — Mondino) con lo scopo di trasformare in nero il colorito bianco metallico o grigiastro che con questo processo assumono gli elementi nervosi e di nevroglia; ma i vari mezzi esperimentati non sono privi di inconvenienti. L'Autore è riuscito nell'intento con un metodo semplice che permette di avere preparati stabili, senza compromettere il tessuto nervoso. Il metodo si fonda sull'uso dei carbonati alcalini (di litio, sodio, potassio), i quali darebbero luogo alla formazione di ossido nero di mercurio. Per la reazione nel tessuto nervoso impregnato col metodo antico di Golgi, o anche colla modificazione di Cox, sono preferibili le soluzioni deboli (0,5 %) dei carbonati alcalini: ivi si tengono le sezioni per qualche minuto, finchè gli elementi cellulari compajono tinti in nero; l'immersione non deve prolungarsi troppo perchè i preparati si guasterebbero formandosi alla loro superficie una lamina grigiastra che rende poi difficile o impossibile la disidratazione; si lavano a lungo (15-20 minuti) le fette in acqua, per evitare che rimangano bolle di anidride carbonica quando quelle sieno grosse; si disidratano e si montano in balsamo o in gomma. In tal modo gli elementi impregnati col sublimato sono tinti in nero mogano; la sostanza fondamentale non è modificata nè in essa avviene la formazione di precipitati. Si può ottenere una doppia colorazione adoperando la soluzione litio-carminica; se tale colorazione riesce troppo intensa, si può attenuarla e renderla nucleare trasportando le sezioni per qualche minuto nell'alcool acidulato (HCl 1 %).

Donaggio A. — Sull'annerimento degli elementi nervosi trattati con il metodo del Golgi al sublimato. — *Riv. sper. di freniatria. Vol.* 22, *fasc*, 1, *pag.* 140-143. *Reggio Emilia* 1896.

L'Autore passa in rassegna le modificazioni proposte per ottenere l'annerimento degli elementi nervosi trattati col metodo Golgi al sublimato: esamina particolarmente gli inconvenienti del metodo di Mirto consistenti nella formazione di una patina grigiastra alla superficie dei preparati quando si prolunghi la loro immersione nella soluzione dei carbonati alcalini, nel possibile imprigionamento di bolle di anidride carbonica, e infine nel fatto che molte fibrille nervose, esaminate a forte ingrandimento, appaiono trasformate in una serie di piccole zolle nere, divise da spazii chiari. Donaggio avrebbe ottenuto lo scopo senza inconveniente di sorta. Si lavano accuratamente le sezioni in acqua stillata e in alcool (quelle dei pezzi trattati con la modificazione del Cox vanno lavate finchè non cedono più bicromato); si immergono per 5 minuti in una soluzione acquosa di potassa o soda caustica al 2 %; avvenuto l'annerimento (che si ottiene rapidamente anche se le fette sono grosse e si constata ad occhio nudo), si lavano di nuovo e molto a lungo in acqua stillata; si passano per la serie degli alcool e si disidratano: si rischiarano in olio di garofani e si chiudono in damar sciolta in xilolo e trementina a parti uguali. È bene tenere i preparati al riparo dalla luce. Il vantaggio di tale metodo è evidente sopratutto per la modificazione Cox.

Daddi — L Nuovo metodo per colorire il grasso dei tessuti. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino*, *An.* 59. *N.°* 2, *pag.* 87-90. 1896.

Viene dall'Autore proposto un nuovo metodo per dimostrare il grasso nei tessuti. La fissazione dei pezzi deve essere fatta di preferenza in liquido di Müller: le sezioni (eseguite a mano o dopo congelati i pezzi) vengono immerse in una soluzione satura alcoolica di Sudan III: ivi restano per 10 minuti, si sciacquano quindi accuratamente in alcool ordinario, si asciugano con carta bibula e si montano in glicerina chiudendo il vetrino con paraffina. In tal modo mentre il grasso è intensamente tinto in rosso, tutto il resto è incoloro. Volendo possono farsi colorazioni doppie, ad es. con ematossilina.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Intorno alla struttura della trachea

RICERCHE D' ISTOLOGIA COMPARATA

DEL DOTT. FERDINANDO LIVINI
Ajuto.

Nota riassuntiva.

(*Continuazione. Vedi pag.* 69-74, *Marzo* 1896).

9. *Zamenis viridiflavus* Wagl.

Trachea lunghissima: sezione di forma circolare nella parete antero-laterale, schiacciata dal di dietro in avanti nella parete posteriore che è sottilissima: anelli incompleti.

Descrivo senz'altro quello che apparisce nelle sezioni longitudinali della parete antero-laterale. L'epitelio vibratile è cubico, molto basso, in corrispondenza della parte media degli anelli; in vicinanza dei loro estremi diviene più alto: arrivato poi nel segmento interanulare si ripiega bruscamente e si approfonda per lungo tratto nel connettivo: poi si ripiega di nuovo formando una curva colla concavità volta verso la superficie libera: nell'insieme costituisce in tal modo una ghiandola tubulare semplice. Per tutto questo tratto l'epitelio è schiettamente cilindrico, ed il nucleo delle cellule è ricacciato alla base. Debbo notare come in alcuni segmenti questa

invaginazione è meno accentuata e in altri si ha una linea pianeggiante, mantenendosi però i caratteri differenziali dell'epitelio. Non sono riuscito a mettere in evidenza cellule mucose.

Uno strato di connettivo fa seguito all'epitelio: nei segmenti interanulari un fascio denso di fibre elastiche dirette longitudinalmente sta subito al disotto e circonda strettamente le insenature epiteliali; più all'esterno esse sono scarse, e, con direzione varia, fra loro si intrecciano. Se ne vedono alcune poche e sottili fra epitelio e cartilagine. Anche in questo Rettile i vasi trovansi di preferenza nei segmenti intercartilaginei.

Nella parete posteriore l'epitelio cilindrico ad un solo strato presenta appena qualche leggiera sinuosità, ma c'è un fatto interessante da rilevare. Proprio all'estremo degli anelli, da ambo i lati, trovasi lo sbocco di un condotto escretore: questo, dirigendosi indietro, rasenta l'estremo cartilagineo, poi si ripiega per portarsi di lato e fa capo ad una ghiandola straordinariamente voluminosa che è situata al di fuori della trachea: essa non corrisponde proprio alla parete posteriore, ma alla porzione posteriore della faccia laterale. Quanto alla forma la ghiandola presenta una superficie esterna convessa: nella faccia interna si hanno poi come tante creste sporgenti verso la cavità, di altezza variabile, disposte una vicino all'altra, costituite da uno scheletro di connettivo e rivestite da epitelio cilindrico in un solo strato. Non sono riuscito a dimostrarvi cellule mucose.

Al disotto dell'epitelio trovasi uno straterello sottile di connettivo fibrillare al quale succede un fascio trasversale di fibre muscolari liscie dirette trasversalmente: quest'ultimo contrae rapporti importanti colle ghiandole summenzionate. Arrivato al loro condotto escretore, si ripiega su di esso, ad esso si mette in contatto, ne segue il decorso, e raggiunto il corpo ghiandolare lo circonda tutto formando nell'insieme un cul di sacco; perviene così all'altro lato del condotto escretore per arrestarsi in corrispondenza dell'estremo degli anelli cartilaginei, continuandosi talora per un certo tratto alla loro faccia esterna. Numerose fibre elastiche intrecciate in vario modo fra loro stanno nel connettivo che si trova al di fuori del fascio muscolare; molte, isolate, si veggono fra le fibre muscolari delle quali hanno la direzione, e alcune anche a contatto della superficie esterna delle ghiandole. In gran numero si trovano proprio all'estremo degli anelli, continuandosi per un certo tratto alla loro superficie esterna ed interna. In una sezione si vede come un ciuffo di esse

che partendo dall'estremo dell'anello si riflette per portarsi nel fascio muscolare che circonda il condotto escretore della ghiandola.

Infine riguardo agli anelli dirò che sono di cartilagine jalina: qualcuno ne ho trovato ossificato nell'asse trasversale.

7. *Cistudo europaea* Schneid.

Trachea di forma cilindrica: anelli completi: mucosa liscia. Dalle sezioni longitudinali si rileva che l'epitelio vibratile è cilindrico e a due strati in corrispondenza della cartilagine; nei segmenti interanulari è a un numero maggiore di strati e le cellule superficiali sono più alte che nel tratto sopra ricordato. Inoltre esso epitelio ora si mantiene sulla stessa linea; ora presenta un rilievo come osservammo nella *Lacerta muralis;* ora una insenatura come nello *Zamenis viridiflavus*, però non regolare come in questi. Per lo più nello spazio interanulare l'epitelio prima si solleva in una curva convessa verso la superficie libera, poi si ripiega per formarne un'altra in senso opposto, cosicchè nell'insieme si ha come una S italica. Che ciò non dipenda da artificio di preparazione, vien dimostrato dal fatto che le parti vicine si adattano perfettamente a quella disposizione, e poi questa si trova nel maggior numero degli spazii interanulari. Non ho potuto mettere in evidenza cellule mucose. Trovansi invece cellule granulose nel connettivo dei segmenti intercartilaginei. Quanto all'elemento elastico dirò che è molto abbondante dovunque. Fasci longitudinali e circolari decorrono al disotto dell'epitelio: una gran quantità di fibre dirette obliquamente e in vario modo intrecciate si vedono nel connettivo dei segmenti poco fa ricordati.

Gli anelli completi di cartilagine jalina hanno ovunque lo stesso spessore e sono disposti regolarmente gli uni sotto gli altri. Nessuna traccia di ghiandole o di fibre muscolari liscie.

Uccelli.

Per evitare inutili ripetizioni esporrò succintamente alcuni caratteri che sono comuni a tutti gli uccelli da me esaminati. Poi dirò quali sono le particolarità di ciascuno, particolarità che vedremo riferirsi specialmente alla disposizione dell'epitelio.

La trachea degli uccelli è molto lunga e facilmente spostabile; la sua sezione ha forma perfettamente circolare, e, allorchè sia isolata, non presenta alcuna caratteristica che permetta di distinguere dalle altre la parete posteriore. Della disposizione degli anelli non

si prende chiara idea coll'esame macroscopico: nemmeno servono bene i tagli microscopici trasversali dai quali soltanto si rileva come di quelli almeno alcuni sono completi ed hanno allora dovunque lo stesso spessore; altri sono incompleti e terminano indifferentemente in un punto qualunque della parete con un'estremità assottigliata arrotondata; inoltre in tutte le sezioni si hanno due anelli, uno più esterno, uno più interno, separati da uno straterello di connettivo. Molto istruttivi riescono invece i tagli longitudinali: allora si osserva che gli anelli sono disposti per lo più in serie alternata in modo da formare due file, una più interna ed una più esterna: ciascun anello di questa seconda fila corrisponde allo spazio che rimane vuoto fra due anelli consecutivi della I^{a} fila. In qualche punto invece un anello mentre con un'estremità cuopre quella di un anello prossimo, dal lato opposto è coperta dall'estremo dell'altro anello; è insomma una disposizione embricata. Così stando le cose, si capisce che nella trachea degli uccelli non si può parlare di segmenti interanulari, non avendosi alcun tratto sprovvisto di cartilagine. Debbo aggiungere che gli anelli sono di cartilagine jalina, spesso completamente ossificati, talora solo in parte, ed in tal caso è sempre in corrispondenza dell'asse trasversale che si trova l'ossificazione: inoltre la loro sezione longitudinale si presenta di forma allungata, presso a poco losangica cogli angoli arrotondati. Infine, in tutti gli uccelli ho trovato costantemente un largo fascio di fibre muscolari striate alla faccia esterna della cartilagine. Esse spettano ai muscoli estrinseci propri della trachea di questi Vertebrati. (m. sterno-tracheale, m. ipsilo-tracheale ecc.).

Ed ora dirò delle particolarità proprie a ciascuna specie.

1. *Gallus domesticus* Briss.

L'epitelio cilindrico vibratile non è disposto in uno strato continuo su di una stessa linea, ma presenta delle insenature assai profonde che si succedono regolarmente e a breve distanza l'una dall'altra: nell'insieme si ha un alternarsi regolarssimo di cripte e creste. Tale disposizione si trova immutabile per tutta la larghezza della trachea. Delle creste alcune sono assai basse, altre molto alte; fra i due estremi trovansi tutte le gradazioni intermedie. Si presentano talora tratti brevissimi nei quali l'epitelio è su di una linea. Dirò subito che le creste e le cripte più alte corrispondono ai segmenti interanulari (cioè fra due anelli contigui della fila più interna), le più basse alla cartilagine, con un minimo in corrispondenza della mag-

gior convessità degli anelli. Le creste non terminano quasi mai a punta, ma sono pianeggianti o rotondeggianti: la loro larghezza alla superficie libera è sempre relativamente piccola. Esse constano d'uno scheletro di connettivo con elementi linfoidi e di un rivestimento epiteliale. Le cellule che le tappezzano differiscono da quelle delle cripte: quelle sono cellule cilindriche vibratili comuni, disposte in un solo strato, col nucleo rotondo o ellissoidale (coll'asse maggiore diretto secondo la lunghezza del corpo cellulare) che occupa la parte media della cellula stessa. Le seconde sono più alte, alla base più larghe che alla superficie libera; il loro protoplasma è granuloso e infine il nucleo rotondo è ricacciato alla base delle cellule. Col metodo di Hoyer si dimostra che queste delle cripte sono cellule mucose: esse ora hanno forma globosa, ora ellissoidale, ora di pera colla parte rigonfiata volta verso la superficie libera: mai ho potuto osservarne che presentassero verso questa superficie un orletto più colorato.

All'epitelio fa seguito uno strato di connettivo ricco di elementi linfoidi che si raccolgono al disotto dell'epitelio stesso, penetrando anche a formare lo scheletro delle creste: talora si accumulano in modo da formare un vero follicolo linfatico molto voluminoso e con limiti netti. Il connettivo è molto abbondantemente provvisto di fibre elastiche. Esse più vicino all'epitelio costituiscono una rete molto fitta e ivi hanno direzione prevalentemente longitudinale: più all'esterno sono relativamente scarse e ora isolate, ora a piccoli fascetti, ora sottili ed ora grosse scorrono sia in senso circolare, sia obliquamente dall'esterno all'interno; di queste ultime alcune sono assai lunghe e raggiungono la rete sopra descritta intrecciandosi con le fibre che la costituiscono. Nell'intervallo fra due anelli contigui della fila interna lo strato di connettivo, che è più largo, contiene anche all'esterno un numero grande di elementi elastici con direzione varia.

In nessun punto sono riuscito a vedere fibre muscolari liscie.

2. *Columba livia var. domestica* Linn.

Molto differisce da quella di Pollo la mucosa tracheale del piccione. Consta essa di un rivestimento epiteliale fatto di cellule cilindriche vibratili disposte in un solo strato: non tutte hanno i medesimi caratteri. Colle colorazioni con carminio, ematossilina, ecc. alcune hanno la stessa apparenza di quelle che rivestono le creste nel Pollo, con questo di più che il loro protoplasma è un po'granuloso, e alla loro superficie libera sono provviste di un orletto ben manifesto. Fra tali

cellule altre ne sono intercalate senz'ordine aventi i caratteri di quelle che vedemmo rivestire le cripte nel Pollo. La reazione di Hoyer mostra esser queste ultime cellule mucose. Sono ora isolate, per lo più a gruppi di 2, 3, 4 ecc.: varia è la loro forma, vario è il loro volume: poche sono grosse e rotonde; la massima parte ellissoidali, a bastoncello, a pera ecc., provviste spesso di un orletto molto intensamente colorato or pianeggiante, or concavo alla superficie libera. Abbiamo dunque in questo caso cellule mucose, cellule secernenti intercalate senz'ordine fra mezzo alle cellule epiteliali comuni. Ma esse non sono le sole a compiere qell' ufficio. Infatti in molti punti dell'epitelio si osserva lo sbocco di un condotto escretore di ghiandole che numerosissime e molto ravvicinate fra loro giacciono nel connettivo sottostante. Sono ghiandole semplici che nelle sezioni trasversali appariscono di forma rotondeggiante o ellittica col maggior asse diretto trasversalmente, quando non si vede il loro dutto escretore; se ciò avviene appariscono piriformi e disposte coll'asse maggiore perpendicolarmente od obliquamente alla superficie libera dell'epitelio. Nelle sezioni longitudinali quelle delle quali si vede il condotto escretore hanno la forma di pera; le altre sono ellissoidali coll'asse maggiore diretto perpendicolarmente alla superficie libera dell'epitelio. Faccio notare che le ghiandole s'approfondano di più nello spazio che rimane vuoto fra due anelli contigui della fila interna. Infine dirò che esse sono tappezzate da cellule cilindriche molto alte, disposte in un unico strato, con protoplasma granuloso, prive di un orletto alla superficie libera, col nucleo ricacciato alla base della cellula. Coi soliti reattivi della mucina si dimostra in esse la presenza di cellule mucose, in generale voluminose, o rotonde, od ellittiche, spesso riunite a gruppi, sprovviste in ogni caso di un orletto colorato alla superficie libera.

E ora due parole sul connettivo. Mancano qui elementi linfoidi; abbondanti invece sono le fibre elastiche. Nel connettivo sul quale riposano le ghiandole formano una rete con decorso principalmente longitudinale; da essa partono fibre che isolate o a piccoli fascetti seguono il connettivo che sta fra ghiandola e ghiandola. In alcuni punti si vedono queste ultime strettamente circondate dalle fibre.

3. *Turtur risorius* Sws.

L'epitelio ripete la disposizione a creste e a cripte come osservammo nel Pollo; con questo di diverso, che nella Tortora molte cellule mucose, oltrechè nelle cripte, trovansi anche nelle creste intercalate, sia isolate, sia a gruppetti di, 2 3, 4 o più, fra mezzo alle cellule epiteliali comuni, ciò che nel Pollo costituisce una eccezione assai rara. Aggiungerò che capita qualche volta di vedere una cripta approfondarsi molto più delle altre, rigonfiarsi all'estremità prossimale e assumere così la forma delle ghiandole quale osservammo nel Piccione.

Nel connettivo trovansi elementi linfoidi al disotto dell'epitelio, ma meno numerosi che nel Pollo; non li ho mai veduti raggrupparsi in un follicolo linfatico. Quanto alle fibre elastiche esse hanno la stessa disposizione che nel Pollo; però appariscono meno numerose. Non so se ciò debba mettersi in rapporto col fatto che le tortore alle quali la trachea apparteneva erano assai giovani.

4. *Coturnix communis* Bonn.

Non riescono molto istruttivi i tagli trasversali per la intelligenza della disposizione dell'epitelio. Da essi apparisce come questo, cilindrico, vibratile, per lunghi tratti sia disposto in un solo strato su di una stessa linea; in altri tratti invece ha la stessa configurazione di creste e cripte come nel Pollo. Anche in questo caso le cellule che tappezzano le cripte sono cellule mucose; altre pure se ne trovano disseminate fra le cellule epiteliali comuni là ove l'epitelio è regolarmente disposto su di una linea. Allorchè si ricorra ai tagli longitudinali si vede come l'epitelio è disposto su di una linea in corrispondenza della massima parte degli anelli: vicino al loro estremo ora si solleva formando una curva convessa verso la superficie libera, ora si abbassa formando una depressione. Nell' uno e nell'altro caso, rilievo o depressione risultano alla lor volta di insenature varie ora più ora meno profonde, ravvicinate fra loro e che danno l'idea di ghiandole tubulari semplici.

Quanto al connettivo va notato che le fibre elastiche sono piuttosto scarse. Un fascetto diretto longitudinalmente si trova al disotto dell'epitelio; più all'esterno altre poche fibre dirette in gran parte circolarmente, qualcuna obliquamente dall'esterno all' interno.

5. *Anas boscas.* Linn.

Ritroviamo nella trachea di Anatra una disposizione dell'epitelio simile a quella della Quaglia. Nel connettivo va rilevata la presenza di una grande quantità di cellule granulose sparse un po' dappertutto. L'elemento elastico è poi in esso ben sviluppato. Abbiamo al disotto dell'epitelio una rete rada, ma larga tanto da occupare quasi tutto lo strato di connettivo dov'è stretto, fatta da fibre elastiche in gran parte longitudinali, in parte circolari; vicino alla faccia interna della cartilagine fibre isolate, più o meno oblique e qualcuna circolare. Nelle sezioni trasversali se ne vedono grosse e in gran numero portarsi dalla faccia esterna dell'estremo di un anello, alla faccia esterna di quello prossimo; infine altre dalla faccia interna dell'anello situato più esternamente alla esterna di quello situato più all'interno.

6. *Meleagris Gallopavo* Linn.
7. *Gallinula Chloropus* Lath.

Per quello che riguarda l'epitelio rimando in tutto alla descrizione che feci per il Pollo. Rispetto al connettivo debbo avvertire che mancano nella Tacchina come nell'Anatra elementi linfoidi accumulati al disotto dell'epitelio; inoltre abbiamo qui quasi esclusivamente fibre elastiche longitudinali molte ravvicinate fra loro decorrenti in un fascio più vicino all'epitelio: all'esterno fibre isolate, rade, dirette in massima parte circolarmente.

8. *Ligurinus Chloris.* L.
9. *Hirundo rustica* Linn.

Nulla ho osservato nella trachea di *Ligurinus* che la faccia differire da quella di *Coturnix:* ugualmente per la Rondine in quanto si riferisce alle sezioni trasversali; niente posso dire di ciò che apparisce nei tagli longitudinali, non avendo potuto eseguirli perchè il materiale si guastò e non riuscii ad ottenerne altro per la tarda stagione.

Mammiferi.

La varietà di struttura che noi troveremo in questi vertebrati non mi permetterà di essere breve come avrei desiderato.

1. *Felis domestica* Linn.

Sezione della trachea di forma circolare nella parete antero-laterale, lievemente depressa dal di dietro in avanti nella parete posteriore. Anelli incompleti.

L'epitelio è cilindrico vibratile composto; molte cellule mucose sono intercalate fra le cellule epiteliali comuni, per lo più a gruppetti di 2, 3, 4 o più. Quelle situate più profondamente sono le più voluminose ed in generale di forma globosa: di quelle superficiali, mentre alcune sono tanto alte da occupare tutto lo spessore dell'epitelio, altre sono assai piccole e si trovano in tal caso vicine alla superficie libera. Fra questi due estremi abbiamo tutte le gradazioni intermedie: per la forma alcune sono rotondeggianti, altre allungate, a bastoncello, a pera ecc. Del resto l'epitelio si trova uniformemente disposto, presentando solo qualche lieve sinuosità nella parete posteriore.

Gli fa seguito uno strato di connettivo fibrillare che contiene qualche elemento linfoide: numerosissime ghiandole stanno tanto in corrispondenza dei segmenti interanulari, come degli anelli, pur essendo in quelli più abbondanti e più voluminose. Le ghiandole sono tappezzate da cellule cilindriche delle quali alcune sono piuttosto basse, col nucleo rotondo più vicino alla base delle cellule stesse: altre più alte, con protoplasma più granuloso, col nucleo ora rotondo, ora allungato coll'asse maggiore diretto trasversalmente, ora come a semiluna, ricacciato proprio all'estremo prossimale della cellula. La colorazione col metodo di Hoyer mostra una quantità di cellule mucose, tanto nel corpo ghiandolare, come nei dutti escretori. Nei pezzi fissati in Flemming e colorati colla safranina si nota, sempre nelle ghiandole, qualche cellula in cariocinesi: non sono riuscito ad osservarne nell'epitelio di rivestimento.

Ed ora dirò dell'elemento elastico. Un fascio fittissimo con direzione longitudinale sta vicino all'epitelio: al di fuori una rete molto ben sviluppata che circonda strettamente le ghiandole; in vicinanza della faccia interna della cartilagine, fibre isolate decorrenti ora in senso circolare, ora più ora meno obliquamente.

Al connettivo succedono nella parete antero-laterale gli anelli di cartilagine jalina che hanno anteriormente il massimo spessore e terminano arrotondati e assottigliati: nella parete posteriore invece un largo fascio di fibre muscolari liscie dirette trasversalmente

che si stratifica alla faccia interna della cartilagine mentre va gradatamente assottigliandosi: al di fuori di esso un altro strato di connettivo abbastanza lasso contenente ghiandole e con fibre elastiche, ora isolate ora a piccoli fascetti, circolari od oblique, più all'esterno molto denso in rapporto con una fitta rete elastica che si continua alla faccia esterna della cartilagine. Ma non è qui tutto quello che riguarda l'elemento elastico. All'estremo degli anelli si hanno 2, 3 o 4 fasci ben distinti di fibre elastiche dirette più o meno obliquamente verso l'interno i quali si risolvono in fibre numerose e sottili delle quali alcune si perdono nel fascio muscolare, altre lo attraversano e giungono fino al connettivo sul quale riposa l'epitelio. Questi fasci però non terminano alla faccia interna della cartilagine, ma, questo è l'interessante, *fibre abbastanza numerose e grosse penetrano nell'interno della cartilagine medesima* dirigendosi ora direttamente ora più o meno obliquamente dall'interno all'esterno, alcune attraversando tutto lo spessore dell'anello.

2. *Cavia Cobaya* Linn.

Molto si rassomiglia la trachea di Cavia a quella di Gatto tanto per i caratteri macroscopici come per i microscopici. Non starò quindi a darne la descrizione completa, ma mi limiterò a far rilevare ciò che da quella la fa differire. Un carattere distintivo molto importante è la grande scarsità di ghiandole nella trachea di cavia: capita di fare parecchie diecine di sezioni senza che se ne trovi traccia. Sono ghiandole tubulari ramificate, mucose, ed occupano i segmenti inter-anulari prolungandosi solo per brevissimo tratto nel connettivo che sta al disotto della cartilagine; qualcuna se ne vede anche nella parete posteriore nel connettivo che sta al davanti come in quello che sta al di dietro del fascio muscolare.

Altro particolare. La colorazione col metodo di Hoyer mentre mette in evidenza le cellule mucose, mostra una quantità innumerevole di cellule granulose di Ehrlich (Mastzellen) nella parete posteriore nel connettivo che sta dietro al fascio muscolare, fra mezzo alle fibre muscolari liscie, e nel connettivo che sta al di sotto dell'epitelio tanto nella parete posteriore che in quella antero-laterale. In gran numero poi stanno proprio alla base dell'epitelio, e, quello che è di massimo interesse, *alcune si vedono fra le cellule epiteliali nell'atto di attraversarle, ora più vicine alla superficie d'impianto, ora a metà circa dell'altezza dell'epitelio, e qualcuna proprio*

vicino alla superficie libera. Non è questo il momento di entrare in discussione sul significato di cotali cellule; ne farò cenno più tardi.

3. *Ovis Aries.* Linn.

Macroscopicamente la trachea di Agnello differisce da tutte quelle fin quì studiate. Circolare nella parete antero-laterale, si prolunga nella parete posteriore a guisa di sprone. Degli anelli cartilaginei dirò più avanti. La superficie interna liscia nella parete antero-laterale, presenta delle sottili pieghe longitudinali nella parete posteriore.

L'epitelio cilindrico vibratile a più strati, ricco in cellule mucose, riposa sopra un largo strato di connettivo con molti elementi linfoidi accumulati al disotto di quello. Numerose fibre elastiche longitudinali riunite in un fascio molto serrato stanno più vicine all'epitelio. All'esterno troviamo fibre isolate molto più rade, circolari, oblique, longitudinali: esse divengono più fitte vicino alla faccia interna della cartilagine restandone varia la direzione. Nel connettivo poi trovansi voluminosi vasi sanguigni e ghiandole mucose le quali occupano di preferenza i segmenti inter-anulari, ma non esclusivamente, trovandosi qualche gruppo anche in faccia agli anelli. Al connettivo succedono nella parete antero-laterale gli anelli cartilaginei che hanno uno spessore notevole anteriormente; vanno poi gradatamente assottigliandosi e terminano assai affilati a punta arrotondata. Gli estremi sono ravvicinatissimi fra loro, ma non arrivano a toccarsi. La cartilagine è jalina dappertutto eccetto verso gli estremi nei quali, per un tratto abbastanza lungo, è elastica. Nella parete posteriore succede un largo fascio trasversale di fibre muscolari liscie che si stratifica alla faccia interna della cartilagine mentre va assottigliandosi e descrivendo una curva concentrica a quella che descrive l'epitelio. Debbo notare come gli anelli si mantengono circolari press'a poco fino al punto nel quale si esaurisce il fascio muscolare; da quel punto cominciano a ripiegarsi indietro ed assottigliarsi per andare a formare quello sprone del quale dicemmo. In fine al fascio muscolare segue uno strato larghissimo di connettivo nel quale numerose fibre elastiche decorrono, sia isolate, sia a fasci, con prevalente direzione dall'esterno all' interno, penetrando anche fra le cellule muscolari, ora perdendovisi, ora attraversandole per andare a raggiungere il connettivo sottoepiteliale; abbiamo poi molte e numerose ghiandole mucose di alcune delle quali si vede il dutto escretore lun-

ghissimo attraversare il fascio muscolare e sboccare alla superficie libera dell'epitelio. Questo, lo dirò ora, in corrispondenza della parete posteriore, presenta numerose e profonde insenature.

4. *Bos taurus* Linn.

Voglio, a proposito del Bove, far rilevare solo alcune particolarità per le quali la trachea si differenzia da quella di Agnello, alla quale rassomiglia moltissimo. Assai più numerosi sono nel Bove gli elementi linfoidi accumulati al disotto dell'epitelio; talora essi formano un vero follicolo linfatico. Inoltre il fascio longitudinale di fibre elastiche è più cospicuo di quel che non sia nell'Agnello: è così stipato che lascia libero solo lo spazio occupato dalle ghiandole e dai vasi sanguigni. Quanto agli anelli cartilaginei dirò che essi non terminano in modo simmetrico ad una certa distanza l'uno dall'altro ma talora uno manda un prolungamento che si ripiega formando un angolo colla rimanente parte, e si porta ora all'esterno e ora all'interno dell'altro estremo, avendosi così una sovrapposizione per un tratto di lunghezza variabile. Le ghiandole e i vasi sanguigni sono più numerosi che nella trachea di Agnello.

5. *Erinaceus europaeus* Linn.

Sezione di forma circolare nella parete antero-laterale, molto depressa dal di dietro in avanti nella parete posteriore. Anelli incompleti. Mucosa con sottili pieghe longitudinali nella parete posteriore.

L'epitelio, cilindrico vibratile composto ricco in cellule mucose, riposa sopra uno strato di connettivo nel quale trovansi fibre elastiche con la stessa disposizione che osservammo nella cavia. Scarsissime e piccole le ghiandole mucose le quali occupano solo i segmenti inter-anulari. Succede al connettivo la cartilagine ad anelli incompleti: di essi alcuni sono bassi e in sezione longitudinale appariscono rotondeggianti; altri ellissoidali od ovoidali più allungati, altri infine a pera e di una altezza straordinaria, perfino 2, 3 volte quella degli anelli dei quali la sezione è circolare. Inoltre, mentre in alcuni casi corre fra anello e anello un largo spazio, in altri essi sono ravvicinatissimi fino quasi a toccarsi.

Nella parete posteriore al connettivo succede un fascio trasversale di fibre muscolari liscie che si stratifica alla faccia interna della cartilagine. Al di dietro di esso uno strato di connettivo con qualche ghiandola e molti elementi elastici alcuni longitudinali, i più circolari, specialmente vicino al fascio muscolare; ora essi si arrestano all'estre-

mo della cartilagine, ora si prolungano alla faccia esterna di essa. Dal lato interno si ha per lo più un fascetto che penetra fra le fibre muscolari liscie e poi in parte si perde negli elementi elastici ultimi descritti, mentre alcune fibre isolate penetrano nell'interno della cartilagine. Aggiungerò per finire che numerose Mastzellen trovansi accumulate specialmente nella parete posteriore e nei segmenti inter-anulari.

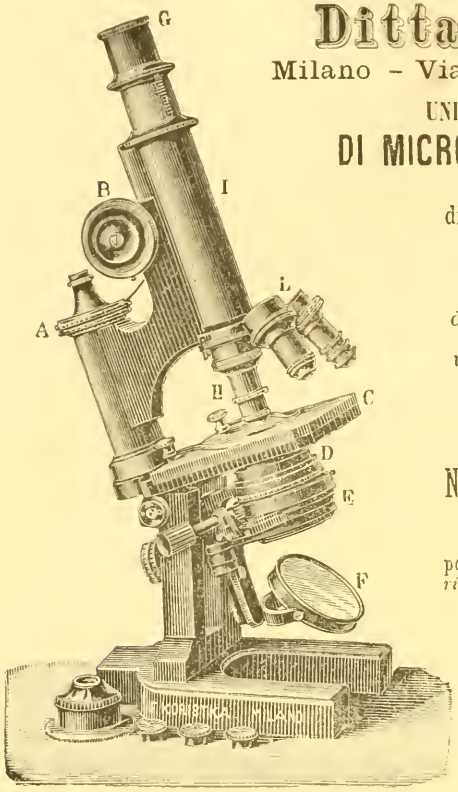
6. *Mus decumanus* Linn.

Troviamo qui la trachea a forma cilindrica; gli anelli, incompleti, non sono simmetricamente disposti gli uni al disotto degli altri, ma sono ora più ora meno ravvicinati fra loro, e non sempre fra loro paralleli. Mucosa liscia.

Epitelio cilindrico vibratile a due strati con cellule mucose. Gli fa seguito uno strato di connettivo nel quale stanno ghiandole, piuttosto voluminose, ma scarse, che occupano i segmenti inter-anulari specialmente della parete anteriore. Sono ghiandole mucose. Al connettivo succedono gli anelli di cartilagine jalina nella parete antero-laterale, nella parete posteriore un fascio di fibre muscolari liscie trasversalmente dirette che si stratifica alla faccia esterna degli anelli. Alcune fibre elastiche trasversali vedonsi tra le fibre muscolari, delle quali talune provengono dal pericondrio della faccia esterna; altre dal pericondrio della faccia esterna o della faccia interna si ripiegano in dentro per portarsi alla rete elastica sottoepiteliale. Va notato come quelle provenienti dalla faccia esterna vi giungono ora direttamente, ora invece attraversando gli anelli cartilaginei e formandovi un elegante reticolo specialmente all'estremità. Nel resto la loro disposizione rassomiglia a quella veduta nella cavia. Scarse ghiandole mucose trovansi anche nella parete posteriore. Accennerò infine che molte Mastzellen trovansi in gran numero nella parete ora ricordata; poche nei segmenti inter-anulari, quasi nessuna nel connettivo che sta fra epitelio e cartilagine.

(Continua).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{18}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894. Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Lezioni Elementari

DI

ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo — L. 6,00

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo **L. 10.**

VII. Anno | Firenze, Maggio 1896. | N. 5.

AVVISO

agli Abbonati morosi verrà sospesa, dopo questo numero, la spedizione del Giornale.

SOMMARIO: Bibliografia, Pag. 105-109.

Sunti e Riviste: **Fusari R.**, del *Tractus spinalis nervi trigemini* e di alcuni fasci di fibre discendenti nel *funiculus antero-lateralis medullae spinalis.* — **Livi R**, Antropometria militare. — Pag. 110-111.

Comunicazioni Originali: **Ruffini A.**, Sullo strozzamento preterminale nelle diverse forme di terminazioni nervose periferiche. Con tav. — **Verson e Bisson,** Lo sviluppo postembrionale degli organi genitali accessorii nella femmina del *Bombyx mori.* — **D' Erchia F.**, Contributo allo studio della vólta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. Con tav. (*Continuaz.* - *Continua*). -- Pag. 112-120.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

XVI. Vertebrati.

III. PARTE ZOOLOGICA.

3. Pesci.

Damiani G. — Sul *Maurolicus ametistinopunctatus*, Cocco, nuovo pel Golfo di Genova, con note sugli *Sternoptychidae* mediterranei. — *Estr. d. Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Naturali e Geogr. Fasc.* 2, 1896. *Genova, tip. Ciminago. Pag.* 8.

Damiani G. — I *Gobius* italici a proposito di un raro *Gobius* mediterraneo (*G. Colonianus*, Risso). — *Riv. Ital. di Sc. Nat. e Boll. d. Naturalista. Estr. d. Anno* 16. *Siena*, 1° *Maggio* 1896. *Pag.* 8.

Facciolà L. — La prima forma larvata dell'*Anguilla vulgaris.* — *Il Naturalista Siciliano, Anno* 14, *N.* 9, *Pag.* 161-166, *N.* 10-11-12, *Pag.* 212-221. *Palermo* 1895. (*Fine. Continuaz. Vedi Anno* 13, *N.* 7).

Grassi B. e **Calandruccio S.** — Abito di nozze delle Anguille. Contributo allo sviluppo dei Murenoidi. Altra nota preliminare. — *Boll. d. Sedute dell'Acc. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Fasc.* 41, *Novembre* 1895, *Pag.* 3-5.

Perugia A. — Sopra alcuni pesci raccolti alle Antille dal Cap. Giuseppe Capuzzo. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36), 6 *Febbraio* 1896. *Genova, Tip. Sordomuti. Pag.* 6.

Perugia A. — Elenco dei pesci raccolti dal Dott. Elio Modigliani nelle isole Mentawei. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di Storia Nat. di Genova, Serie* 2, *Vol.* 16 (36), 17 *Febbraio* 1896. *Genova, Tip. Sordomuti. Pag.* 8.

Perugia A. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XIII. Pesci d'acqua dolce. — *Ann. d. Museo Civico di Storia Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 546-553. *Genova* 1895.

Sicher E. — Pesci nuovi o poco noti: contribuzione all'ittiologia del Mediterraneo. — *Padova, Tip Prosperini*, 1895. *Pag.* 17. *Estr. d. Atti d. Società veneto-trentina di Sc. Nat. Serie* 2, *Vol.* 2, *Fasc.* 2.

Sicher E. — Pesci nuovi o poco noti della Sicilia. — *Atti d. Soc. veneto-trentina di Sc. Nat. Serie* 2, *Vol.* 2, *Fasc.* 2 (*Anno* 1895). *Padova, Tip. Prosperini*, 1896.

Trois E. F. — Sulla comparsa accidentale dell'*Echeneis Naucrates* nel Golfo di Venezia. Nota. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti. Tomo* 51, *Serie* 7, *Tomo* 4, *Disp.* 10, *Pag.* 1636.

Vinciguerra D. — Vedi Monit. Zool. Ital., Anno 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

4. Anfibii.

Andres A. — La Salamandra gigantesca del Giappone (*Megalobatrachus maximus*, Boul). — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol.* 35, *Fasc.* 3-4. *Milano, Tip. Bernardoni*, 1896.

Boulenger G. A. — Vedi Mon. Zool. Anno 7, *N.* 1, *Pag.* 2 *e in questa pag. a* Rettili.

Camerano L. — Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli Anfibi urodeli. — *Estratto* (*di* 17 *pag.*) *dagli Atti d. R. Accad. d. Scienze di Torino, Vol.* 31. *Torino* 1896.

5. Rettili.

Bisogni C. — Persistenza di una nuova glandula nel gen. *Vipera* — *Riv. Ital. di Sc. Nat., Anno* 16, 1896, *N.* 3. *Siena* 1896.

Boulenger G. A. — Vedi M. Zool., Anno 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Boulenger G. A. — A List of the Reptiles and Batrachians collected by Dr. E. Modigliani on Sereinu (Sipora) Mentawei Islands. — *Ann. d. Musco Civico di St. Nat. di Genova, Serie* 2, *Vol.* 14 (34). *Pag.* 613-618. *Genova* 1895.

De Stefani T. — Vedi M. Zool. in questo N., Pag. 107.

Peracca M. G. — Nuova specie di *Lepidosternum* del Museo Zoologico di Torino. *Lepidosternum sinuosum* n. sp. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol.* 10, *N.* 200, *Marzo* 1895. 2. *Pag. Con fig.*

6. Uccelli.

Bonomi A. — Notizie intorno alle più importanti catture di Uccelli fatte nel Trentino durante il 1895. — *Bollett. del Naturalista. Anno* 16, 1896, *N.* 2. *Siena* 1896.

Cipolla F. — Metacromatismo di *Emberiza Citrinella* Linn. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti*, *Tomo* 53, *Ser.* 7, *Tomo* 6, *Disp.* 8, *Pag.* 911-914. *Venezia* 1894-95.

Cipolla F. — Due parole sulla mia *Emberiza citrinella* L. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. lettere ed arti*, *Tomo* 54, *Serie* 7, *Tomo* 7, *Disp.* 3, *Pag.* 148. *Venezia* 1895-96.

Cipolla F. — Due corvi ed un rondone: noterella. — *Atti d. R. Istituto Veneto di sc. lettere ed arti*, *Tomo* 54, *Serie* 7, *Tomo* 7, *Disp.* 1-2, *Pag.* 33-34. *Venezia* 1895-96.

Dei A. — Albinismo osservato nell'uomo e negli animali e più particolarmente negli Uccelli. — *Vedi M. Z.*, *Anno* 6, *N.* 14, *Pag.* 261.

De Stefani T. e **Riggio G.** — Appunti e note di ornitologia siciliana. (*Fine*). - *Il Naturalista Siciliano*, *Anno* 14, *N.* 8, *Pag.* 140-157. *Palermo* 1895.

Fabani C. — La vista degli Uccelli. — *Boll. del Naturalista. Anno* 16, 1896, *N.* 2. *Siena* 1896.

Falconieri Di Carpegna G. — Nuova cattura presso Roma di un Ciuffolotto scarlatto (*Carpodacus erythrinus* Kaup, in abito adulto. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Vol.* 4, *Anno* 4, *N.* 5 e 6, *Pag.* 290-292. *Roma* 1895.

Giacomo D. — Note ornitologiche dell'Elba. — *Boll. del Naturalista. Anno* 16, 1896, *N.* 2, *Siena* 1896.

Gioli G. — Uccelli e caccie più comuni del pisano e del livornese. — *Livorno*, *Tip. Giusti*, 1895, *Pag. viij*-196. *Con tav.*

Salvadori T. — Uccelli raccolti da Don Eugenio dei Principi Ruspoli durante l'ultimo suo viaggio nelle regioni dei Somali e dei Galla. — *Estr. d. Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36), 7 *Febbraio* 1896. *Genova*, *Tip. Sordomuti. Pag.* 4.

Salvadori T. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XII. Caratteri di cinque nuove specie di Uccelli della nuova Guinea orientale meridionale raccolte da L. Loria. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Ser.* 2, *Vol.* 14 (34). *Pag.* 150-152. *Genova* 1895.

Salvadori T. — Viaggio del Dr. Elio Modigliani nelle isole Mentawei. Catalogo di una collezione di uccelli di Sipora. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 588-601. *Genova* 1895.

Salvadori T. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XV. Collezioni ornitologiche. Nota 4.ª Uccelli della Nuova Guinea meridionale-orientale. — *Estr. d. Annali del Museo Civico di St. Naturale di Genova*, *Serie* 2. *Vol.* 16 (36). *Genova*, *tip. Sordomuti*, 1896. *Pag.* 68.

7. Mammiferi.

Carruccio A. — Osservazioni zoologiche sul *Pedetes caffer* Pall. con note anatomiche sul cranio nevrale e facciale del medesimo. — *Boll. d. Soc. Romana per gli St. Zool.*, *Vol.* 4, *Anno* 4, *N.* 5-6, *Pag.* 265-277. *Roma* 1895.

De Stefani T. — Nota su l'albinismo di un pipistrello e sul melanismo di due rettili. — *Il Natural. Siciliano*, *Anno* 14, *N.* 8, *Pag.* 157-158. *Palermo* 1895.

Martorelli G. — Nota zoologica sopra i gatti selvatici e le loro affinità colle razze domestiche. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol.* 35, *Fasc.* 3-4. *Milano*, *Tip. Bernardoni*, 1896.

Monticelli S. — Osservazioni sulla gestazione, sul parto e sugli involucri fetali di alcuni Chirotteri nostrani. — *Bull. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli*, *Serie* 1, *Vol.* 9, *Anno* 9 (1895) *Fasc.* 2, *Pag.* 93-108. *Napoli* 1896. *Con fig.*

Thomas Oldfield. — *Vedi M. Zool. Anno* 7, *N.* 1, *Pag.* 2.

Thomas Oldfield. — On some Mammals from Engano Island, West of Sumatra. — *Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 14 (34), *Pag.* 105-110. *Genova* 1895.

Thomas Oldfield. — On some Mammals collected by Dr. E. Modigliani in Sipora Mentawei Islands. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie* 2, *Vol* 14 (34), *Pag.* 660-672. *Genova* 1895.

8. Antropologia ed etnologia.

Ardu Oanis E. — Contributo all'antropologia della Sardegna. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia*, *Vol.* 3, *Fasc.* 3, *Pag.* 179-192. *Roma* 1896.

De Blasio A. — Il cranio scafoide di A. G. P. di Napoli. Con fig. — *Rivista Ital. di Sc. Nat., Anno* 16, 1896, *N.* 4. *Siena* 1896.

Del Greco F. — Elemento etnico e psicopatie negli Italiani del Mezzogiorno. — *Atti d. Soc. Romana di Antrop. Vol.* 3, *Fasc* 1, *Pag.* 53-87. *Roma* 1895.

Livi R. — Antropometria militare. — *Vedi M. Zool. in questo N., Pag.* 110.

Margotta C. — Sulla determinazione dell'ampiezza del bacino nell'arma di cavalleria. — *Giorn. Medico d. R. Esercito. An.* 43, *N.* 7, *Pag.* 769-791. *Roma, Luglio* 1895.

Marina G. — Ricerche antropologiche ed etnografiche sui ragazzi. — *Torino, fratelli Bocca edit.* (*Livorno, Tip. Giusti*). 1896. *Pag.* 86.

Marotta N. — L'uomo e la donna nella serie degli esseri viventi: note di antropometria. — *Siracusa, Tip. del Tamburo* 1896, *Pag.* 32.

Marro A. — La pubertà. Suoi rapporti coll'antropologia, colla fisiologia, colla psichiatria e colla pedagogia. — *Annali di Freniatria d. Manicomio di Torino. Torino* 1895.

Morasso M. — L'origine delle razze europee. — *Firenze, Tip. Landi*, 1895. *Pag.* 15. *Estr. d. Arch. per l'Antropol. e l'Etnologia, Vol.* 25 (1895), *Fasc.* 3.

Nicefore A. — Le varietà umane pigmee e microcefaliche della Sardegna. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol.* 3, *Fasc.* 3, *Pag.* 201-222. *Roma* 1896.

Picozza T. — Le suture della volta cranica in rapporto al sesso. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol.* 3, *Fasc.* 2, *Pag.* 147-155. *Roma* 1895.

Sciamanna E. — Sull'origine e la diffusione dei popoli del Mediterraneo. — *Atti della Soc. romana di Antropologia, Vol.* 3, *Fasc.* 1, *Pag.* 9-20. *Roma* 1895. *Con fig.*

Sopino F. — Crani peruviani antichi. — *Atti d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat., Ser.* 2, *Vol.* 2, *Fasc.* 2, (*Anno* 1895). *Padova, Tip. Prosperini* 1896.

Vram U. G. — Nota sopra un cranio deformato. — *Atti d. Soc. Romana di Antropologia Vol.* 3, *Fasc.* 2, *Pag.* 173-175. *Roma* 1895.

Zoja G. — Sopra alcuni crani esotici esistenti nel Museo Anatomico di Pavia. — *Bull. Scient., Anno* 17, *N.* 3-4, *Pag.* 90-93. *Pavia* 1895. (*Continua*).

APPENDICE.

Antropologia applicata allo studio dei pazzi e dei criminali.

Bianchi S. — Sulla frequenza delle anomalie numeriche vertebrali nello scheletro dei normali e degli alienati. — *Vedi M. Zool., Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 263

Bianchi S. — Sulla frequenza dell'anomala divisione dell'*os planum* dell'etmoide nei normali e negli alienati. — *Vedi M. Zool., Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 263.

Carrara. — Anomalie ereditarie. — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antropologia criminale, Vol.* 16, *Fasc.* 6, *Pag.* 570. *Torino* 1895.

Carrara M. — Anomalie dei solchi palmari nei normali e nei criminali. — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antropologia criminale, Vol.* 17, *Fasc.* 1-2, *Pag.* 38-46. *Con tav. Torino* 1896.

Cognetti De Martiis — Le rughe nei pazzi. — *Arch. di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol.* 16, *Fasc.* 6, *Pag.* 552-557. *Torino* 1895.

De-Blasio A. — Ulteriori ricerche intorno al tatuaggio dei camorristi napoletani. — *Arch. di Psichiatria, Scienze penali ed Antropol. criminale, Vol.* 15, *Fasc.* 6, *Pag.* 510-529. *Con fig.*

Lombroso C. — Il tipo criminale nei rei selvaggi. — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antropologia criminale, Vol.* 15, *Fasc.* 6, *Pag.* 571. *Con tav.*

Mondio G. — Nove cervelli di delinquenti. — *Vedi M. Zool., Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 262.

Moraglia. — Nuove ricerche su criminali, prostitute e psicopatiche — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antrop. criminale, Vol.* 16, *Fasc.* 4-5, *Pag.* 305-327 *e Fasc.* 6, *Pag.* 501-523. *Torino* 1895. *Con fig.*

Ottolenghi S. — Su un osso sopranumerario della parete interna dell'orbita in crani di degenerati. — *Vedi M. Zool., Anno* 6, *N.* 10, *Pag.* 207.

Ottolenghi. — La sutura etmoido-lacrimale nei delinquenti — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antrop. crim. Vol.* 16, *Fasc.* 4-5, *Pag.* 462-463. *Torino* 1895. *Vedi anche M. Zool., Anno* 7, *N.* 4, *Pag.* 83.

Ottolenghi. — Su un osso sopranumerario della parete interna dell'orbita in cranii di degenerati. Segue una discussione con S. Bianchi. — *Processi Verbali d. Adun. d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena. Siena* 1895, *N.* 2, *Pag.* 30-32. *Vedi anche M. Zool., Anno* 6, *N.* 10, *Pag.* 207.

Ottolenghi S. — Sulla divisione per sutura verticale della lamina papiracea dell'etmoide (osso lacrimale posteriore dei mammiferi) nei degenerati. — *Arch. di Psichiatria, Sc. Penali ed Antropol. criminale, Vol.* 17, *Fasc.* 1-2, *Pag.* 152-156. *Torino* 1896. *Con fig.*

Penta — Di alcune più importanti anomalie e del loro significato reversivo nelle mani e nei piedi dei delinquenti. — *Vedi M. Zool, Anno* 7, *N.* 4, *Pag.* 83.

Picozzo T. — Osservazioni sulla sutura etmoido-lacrimale in cranii di normali e di degenerati. — *Gazz. d. Osp., Anno* 16, *N.* 93, *Pag.* 966-967. *Milano* 1895.

Picozzo. — Sulla sutura etmoido-lacrimale nei degenerati. (Segue discussione fra Ottolenghi e Bianchi). — *Proc. Verbali d. Adun. d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena. Siena* 1895, *N.* 2, *Pag.* 32-34.

Roncoroni. — Anomalies histhologiques du cerveau des épiléptiques et des criminels-nés — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antrop. criminale. Vol* 16, *Fasc.* 6, *Pag.* 568-570.

Roncoroni L. — La fine morfologia del cervello degli epilettici e dei delinquenti. — *Arch. di Psichiatria. Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol.* 17, *Fasc.* 1-2, *Pag.* 92-116. *Torino* 1896. *Con* 2 *tav.*

Rossi V. — Contributo all'antropologia del sordomutismo. — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antrop. criminale, Vol.* 16, *Fasc.* 4-5, *Pag.* 463-464. *Torino* 1895.

Rossi V. — Studi sopra una seconda centuria di criminali comparati con quelli della prima centuria. — *Arch. di Psichiatria. Sc. penali ed Antropol. criminale, Vol.* 15, *Fasc.* 6, *Pag.* 497-509. (*Continuaz. Continua*).

Tenchini L. — Cervelli di delinquenti (superficie inferiore): ricerche di anatomia. Memoria 4.ª. — *Vedi M. Zool., Anno* 6, *N.* 10, *Pag.* 206.

SUNTI E RIVISTE

Fusari R. — Del *Tractus spinalis nervi trigemini* e di alcuni fasci di fibre discendenti nel *funiculus antero-lateralis medullae spinalis* (con 2 figure). — *Bull. d. Sc. Med. di Bologna*, *Anno* 67, *Serie* 7, *Vol.* 7, *Fasc.* 4, *Aprile* 1896.

Ha servito per questo studio il *Rhombencefalon* di un uomo adulto, in cui un angioglioma emorragico aveva distrutto una parte del ponte, specialmente a destra, e la parte superiore del midollo allungato dello stesso lato.

L'esame microscopico tra le altre molteplici lesioni rivelò la totale degenerazione del *Tractus spinalis nervi trigemini*, il che permise di seguire questo fascio nervoso, nettamente differenziato dagli altri fasci longitudinali, dalla midolla allungata fino all'altezza delle radici del primo nervo cervicale. A questo livello il *tractus sp. n. trigemini* non terminava, ma per difetto di materiale non fu possibile accompagnarne più in basso il decorso. Da tale studio, conclude l'Autore, rimane confermato che, contro l'opinione di K ö l l i k e r, il *Tractus sp. n. trigemini* giunge fino al midollo spinale. Quanto alla sua ubicazione, il *Tractus* nella sua parte terminale è situato medialmente e ventralmente alla zona di Lissauer e al lato mediale di una zona variabile nel modo di presentarsi, costituita da fibre del *fasciculus cerebello-spinalis.*

Infine l'Autore rammenta di aver osservato delle fibre degenerate le quali dal *funiculus lateralis* del midollo allungato si seguivano fino nel *fasciculus anterolateralis* del midollo spinale, e termina enumerando altre lesioni riscontrate nella midolla allungata e nella protuberanza anulare. R. Staderini.

Livi Dott. Ridolfo. — Antropometria militare. Risultati ottenuti dallo spoglio dei fogli sanitarii dei militari delle classi 1859-63, eseguito dall'Ispettorato di Sanità militare, per ordine del Ministero della Guerra. — Incaricato della direzione dei lavori Dr. R. Livi. — *Parte I.* Dati antropologici ed etnologici (testo e tavole statistiche) *Un volume di* 190-419 *pag., in* 4.° — Atlante della Geografia antropologica d'Italia, *di* 23 *tavole in* 4.°. *Roma, presso il Giornale Medico del Regio Esercito*, 1896.

Questa massima fra le raccolte di dati antropologici sulle popolazioni d'Italia è un lavoro che onora quanti vi hanno preso parte, chi lo ideò, chi lo promosse, chi con tanto amore e sapere lo diresse, cioè il Dott. Ridolfo Livi, la Direzione del *Giornale Medico del Regio Esercito*, la quale si assunse di pubblicarlo, e infine il nostro paese. Come è detto in alcune linee di presentazione, il lavoro è il risultato finale delle pazienti fatiche dell'intero Corpo sanitario militare, a cui per lunghi anni incombè l'obbligo di compilare i *fogli sanitarii*. Il merito di avere ideato ed attuato il *foglio sanitario* è del Comm. Salvatore Guida, colonnello medico.

Lo scopo principale del foglio sanitario fu quello di raccogliere la maggior possibile quantità di dati, che servissero a migliorare il reclutamento e a dimi-

nuire la morbosità e la mortalità nell'esercito; ma si ebbero anche di mira questioni igieniche, patologiche e demografiche d'interesse generale, e i caratteri antropologici delle popolazioni italiche.

Il Livi ricorda in una nota che il primo tentativo di una statistica antropologica generale dell'Italia è dovuto alla Società Italiana d'Antropologia, residente in Firenze, e rimonta al 1872. Sebbene degli 8300 Comuni del Regno rispondessero soli 540, i risultati servirono ad una pubblicazione (Raseri, *Materiali per la Etnologia Italiana*, Annali di Statistica, Vol. 8°, Roma 1879), che conserva una certa importanza per esservi dati, di varia natura, quali non si possono raccogliere sui militari.

I risultati del colossale lavoro di cui trattasi, provengono dai fogli sanitarii delle classi 1859-63 ed hanno richiesto la compilazione di 299355 schede. Tali risultati sono resi evidenti dalle carte dell'Atlante, spesso mediante combinazioni molto ingegnose; ma se volessimo esporli anche succintamente, lo spazio ci farebbe difetto, e perciò, anzi che esporne una parte senza far conoscere il complesso degli argomenti trattati o dei caratteri studiati, crediamo far meglio, appunto per dare al lettore questa conoscenza generale, limitarci a riportare l'indice delle materie.

Cap. I. — Origine dell'antropometria in generale. - Antropometria militare. Differenza tra le statistiche delle leve e quelle dei militari sotto le armi. - Statistiche americane. - Il foglio sanitario. - Metodo e ordinamento dello spoglio. — Cap. II. — La statura. - Diversi modi di calcolare la statura. - Media, proporzione, seriazione. - Curve seriali. — Cap. III. — Statura degli italiani in generale. - Confronto colla statura di altre nazioni. - Statura secondo i compartimenti e le provincie. - Statura per circondarii e mandamenti. - Influenza della razza e dell'ambiente. - Statura secondo l'altezza sul livello del mare del luogo di nascita. - Statura secondo le professioni. — Cap. IV. — Colore degli occhi e dei capelli. - Statistiche precedenti estere e italiane. - Nomenclature. - Metodi di calcolo. - Distribuzione geografica. - Combinazione del colore dei capelli con quello degli occhi. - Colore dei capelli e degli occhi secondo l'altezza sul livello del mare. - Tipo di colorazione nelle città e nelle campagne. - Capelli rossi. - Colore dei capelli in rapporto colla statura. — Cap. V. — Indice cefalico. - Differenza tra l'indice cefalico e l'indice cranico. - Modo di misurare la testa. - Modo di calcolare l'indice. - Nomenclature. - Medie e curve seriali. - Distribuzione geografica. - Indice cefalico secondo l'altezza sul livello del mare. - Indice cefalico secondo le professioni. - Indice cefalico secondo la statura. - Indice cefalico secondo il colore dei capelli e degli occhi. — Cap. VI. — Connotati diversi. - Forma dei capelli. - Colorito. - Fronte. - Forma del naso. - Nomenclature delle forme del naso. - Forma del naso secondo la statura. - Forma del naso secondo l'indice cefalico e il colore dei capelli e degli occhi. - Forma del naso secondo le professioni. - Bocca. - Viso. - Deduzioni circa l'influenza della statura sulle forme della faccia. - Macrosomia Perimetro toracico. — Cap. VII. — Esame dei risultati per ordine geografico. - Piemonte - Liguria - Lombardia - Veneto - Emilia - Toscana - Marche - Umbria - Lazio - Abruzzi e Molise - Campania - Puglia - Basilicata - Calabria - Sardegna - Sicilia - Israeliti.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sullo strozzamento preterminale nelle diverse forme di terminazioni nervose periferiche.

PEL DOTT. ANGELO RUFFINI
Libero Docente di Istologia normale nella R. Università di Bologna

(Con tav.).

Ricevuta il 10 Aprile 1896.

È vietata la riproduzione.

Allorchè suol descriversi il punto di passaggio tra fibra nervosa e terminazione nervosa, si usa sempre e da tutti questa espressione: — *Prima di dare o formare la tale o tal'altra terminazione, la fibra nervosa abbandona la sua guaina mielinica e diventata fibra pallida ecc.* Fino ad oggi ci si sentiva soddisfatti nel dire così, senza che una domanda si affacciasse alla mente degli osservatori: — Come avviene questo passaggio da fibra mielinica a fibra pallida? È esso uguale per tutte le terminazioni o varia dall'una all'altra?

Ecco i quesiti che io mi propongo di sciogliere con questa breve nota.

Come ognuno facilmente comprende, perchè tale questione possa essere convenientemente sciolta occorre non solo possedere una completa serie di preparati delle terminazioni nervose finora conosciute, ma che tali preparati siano anche di una chiarezza e dimostratività eccezionali. La reazione al cloruro d'oro, da me impiegata già da otto anni per lo studio di questa branca dell'anatomia e dalla quale ottenni tanti buoni risultati, a me pare che meglio risponda allo scopo e che dia risultati infinitamente superiori a tutti gli altri metodi fino ad oggi proposti, compreso anche quello dell'Ehrlich, che, modificato in un certo senso, è oggi con esiti felici adoperato specialmente dal Dogiel. Oltre al pregio di fornire maggiori dettagli e più precisi, il metodo al cloruro d'oro dà preparati conservabili per lunghissimi anni e senza che richiedano cure speciali perchè il tempo non li alteri. Ed è appunto su preparati da me fatti dal 1888 in poi che ho potuto osservare il fatto che ci occupa.

Di qualunque natura sia l'apparecchio nervoso periferico-terminale su cui si voglia osservare il fatto in discorso, si vedrà come

il modo di comportarsi della fibra nervosa, prima di diventare amielinica, sia sempre uguale; per cui nessuna distinzione deve esser fatta fra piastre motrici e terminazioni di senso.

In questo punto convien fermare la nostra attenzione su due elementi: sul cilindro dell'asse e sulla guaina mielinica.

Il cilindro dell'asse, là ove finisce la fibra nervosa ed incomincia l'apparato terminale, subisce uno strozzamento che talvolta è molto brusco (fig. 1, 4, 7, 9) e tal'altra per converso è assai dolce e graduale. (fig. 3, 10). Da spesso e robusto che era prima di subire un tale strozzamento, al di là di esso il cilindrasse diventa esilissimo. Tal grado di sottigliezza si conserva fino al punto (che varia tra le diverse qualità di terminazioni e tra le terminazioni della stessa specie) dove incominciano le varicosità e le divisioni e suddivisioni del cilindrasse per la formazione dell'apparato terminale. Per cui il tratto sottile a volte è piuttosto lungo (fig. 2, 3, 5, 6) ed altre volte brevissimo (fig. 1, 4, 7, 9).

La guaina mielinica si comporta in modo assai semplice. Essa finisce o in corrispondenza dello strozzamento del cilindrasse (fig. 1, 4, 6, 7, 9) o poco più avanti di questo (fig. 1, 8, 10) per cui in tal caso tanto lo strozzamento che una brevissima porzione del tratto sottile del cilindro dell'asse sarebbero rivestiti dalla guaina mielinica. Questa termina aderendo strettamente al cilindrasse, senza presentare in tal punto alcun che di caratteristico.

Come si vede adunque, il modo di comportarsi del cilindro dell'asse e della guaina mielinica è molto simile a quello che noi sogliamo osservare in corrispondenza di uno strozzamento anulare del Ranvier. Ma non conviene certo a questo punto il nome di strozzamento anulare, perchè manca la vicinanza di due estremi di segmenti interanulari e conseguentemente la vicinanza delle guaine mieliniche che ripiegandosi simultaneamente sul cilindrasse formano quella caratteristica scanalatura circolare a cui Ranvier, come dissi, diede il nome di strozzamento anulare.

Per cui questo punto, che ha caratteri anatomici speciali e che serve a segnare il limite fra l'apparecchio di trasmissione o quello di recezione ed il filo, diciamo così, conduttore della corrente nervosa, merita un nome speciale.

Io lo chiamo: *strozzamento preterminale.*

Lo strozzamento preterminale si osserva con tutta chiarezza, come apparirà dalle figure annesse a questa nota, nelle piastre motrici, negli organi muscolo-tendinei del Golgi, negli organi da me

descritti nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli delle dita dell'uomo [1], nei fusi neuro-muscolari [2], nei corpuscoli Golgi-Mazzoni, in quelli del Meissner ed in quelli del Pacini.

In questi ultimi corpuscoli però non è sempre facile poter osservare il fatto in discorso, perchè è molto difficile di averli colorati a perfezione; ciò dipende dagl'involucri capsulari, i quali offrono una grande difficoltà alla penetrazione del cloruro d'oro e quindi alla felice riuscita della reazione. Per cui è assai difficile poter aver un buon preparato ad es. dei corpuscoli Paciniani del mesentere del gatto o di quelli del connettivo sottocutaneo nella palma della mano o nella pianta del piede dell'uomo. Io fui fortunato di poter avere degli ottimi preparati da quei corpuscoli del Pacini che si osservano nel perimisio del gatto e del coniglio; in questi corpuscoli il numero delle lamelle capsulari è assai piccolo, per cui la reazione avviene sempre con una precisione sorprendente. In essi, oltre allo strozzamento preterminale ho potuto anche vedere in che modo si comporta la clava interna rispetto alla guaina mielinica: altro fatto che a me interessava conoscere. Orbene, in uno specialmente di cotali corpuscoli (fig. 10), osservai con ogni chiarezza come tra il punto ove finisce la guaina mielinica e quello dove incomincia la clava interna corre un brevissimo tratto di cilindrasse scoperto, per cui non esiste affatto contiguità fra guaina mielinica e clava interna. Questo fatto si ripete con legge invariata su tutti gli esemplari che io posseggo.

Mi si potrebbe ora domandare: come si comporta la guaina di Schwann in corrispondenza dello strozzamento preterminale? Per quello che è lecito vedere nelle preparazioni ottenute col metodo del Fischer, a me parrebbe che questa guaina debba finire nello stesso punto dove finisce la guaina mielinica. Per cui non mi sento autorizzato a ritenere come assolutamente dimostrato il rapporto dianzi esposto, ma tutto m'induce a crederlo come probabile.

Valgano anche queste umili osservazioni a raffermare una volta di più il concetto già da me esposto in altro lavoro, della grande affinità morfologica esistente fra i diversi tipi di terminazioni nervose periferiche fino ad oggi conosciute.

Lucignano, 10 *Aprile* 1896.

---

(1) Ruffini, Di un nuovo organo nervoso terminale e sulla presenza dei corpuscoli Golgi-Mazzoni nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli delle dita dell'uomo. — (Mem. d. R. Accad. dei Lincei. Cl. Sc. fis. e Nat. Vol. VII, S. 4.ª, 1893).

(2) Sulla fine anatomia dei fusi neuro-muscolari del gatto e sul loro significato fisiologico. — (Monit. Zool. VII, N. 3, 1896).

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

L' ingrandimento è uguale per tutte le figure (Ocul. 4, Obb. 8°, Koristka × 620).

Fig. 1. Strozzamento preterminale in una piastra motrice dell' uomo. La figura mostra solo in minima parte le prime divisioni terminali, della fibra pallida, costituenti la piastra motrice stessa.

Fig. 2. Ramo terziario in un organo muscolo-tendineo del Golgi (Gatto adulto).

Fig. 3. Ramo secondario in un organo muscolo-tendineo del Golgi (Uomo).

Fig. 4. Ramo secondario in un organo muscolo-tendineo del Golgi (Gatto adulto).

Fig. 5. Ramo secondario di un organo nervoso terminale nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli dell'uomo.

Fig. 6. Ramo terziario della terminazione primaria in un fuso neuro-muscolare del 3.° tipo (Gatto adulto).

Fig. 7. Ramo secondario della terminazione primaria in un fuso neuro-muscolare del 1.° tipo (Gatto adulto).

Fig. 8. Dalla fibra nervosa di un corpuscolo Golgi-Mazzoni (Uomo).

Fig. 9. Dalla fibra nervosa di un corpuscolo bilobato del Meissner (Uomo).

Fig. 10. Dalla fibra nervosa di un corpuscolo del Pacini, nel perimisio di un coniglio adulto.

VERSON e BISSON

Lo sviluppo postembrionale degli organi genitali accessori nella femmina del "Bombyx mori"

Ricevuta il 20 Maggio 1896.

È proibita la riproduzione.

I risultati di queste ricerche, istituite in continuazione di altre consimili dedicate al sesso maschile, possono essere riassunti come segue:

1.° Fin dalle prime età larvali diventano palesi nell' ottavo e nel nono segmento addominale della femmina Bombyx mori due coppie di dischi imaginali ectodermici, i quali sono equivalenti ai quattro bargiglioni contenuti entro al sacco Herold del maschio che noi abbiamo descritti [1] e vanno derivati da arti embrionali dell' addome. Però, a differenza dei dischi maschili che sbocciano all' *esterno*

(1) Monitore Zoologico, N. 7, 1895, pag. 141.

originando il pene col suo prepuzio, i germi femminei si ripiegano e si svolgono all'*interno*, verso la cavità somatica.

2.° Nel quinto periodo larvale i dischi imaginali della femmina subiscono uno spostamento convergente verso la linea mediana del ventre, e s' incontrano tutti e quattro presso alla piega segmentale fra l' ottavo ed il nono anello.

3.° I dischi anteriori rappresentano due invaginazioni ectodermali a forma di vescichetta elittica, percorsa nella sua lunghezza da un solco rientrante e munita di ampia bocca. Giunti fra di loro a contatto nella linea mediana del ventre, essi rizzansi l' uno contro l' altro; e confluendo agli orli interni delimitano, come le valve di una conchiglia semiaperta, un vano che comunica dapprincipio in tutta la sua lunghezza con l' esterno; ma si differenzia eziandio in due scomparti a ordine sovrapposto, per coalescenza parziale delle due creste sporgenti nelle quali si tramutano verso il vano, i solchi affondati nella superficie opposta dei dischi. Lo scomparto di secondo ordine si espande alla estremità anteriore ed alla posteriore in due vescichette, rappresentanti i rudimenti della borsa copulatrice e del ricettacolo del seme che restano aperte, ciascuna con proprio orificio, verso lo scomparto sottostante (di primo ordine). Il foro di comunicazione della borsa copulatrice sarà stirato e disteso a suo tempo in canalicolo seminale, l' altro darà accesso al gambo ritorto del ricettacolo.

4.° Lo scomparto inferiore del vano emerso dalla confluenza dei due primi dischi imaginali, giace in dirittura con una duplice piega ipodermale che si estende da esso fino alle radici dei cordoni genitali, si affonda a guisa di semicanale, e unendo poscia i margini liberi si converte nell' *utero* tubolare.

5.° L' utero è dunque una formazione schiettamente ectodermale. Davanti, esso termina a fondo cieco e riceve le radici dei cordoni genitali che vi si abbarbicano. Posteriormente esso continua nel vano ancora spalancato dei due dischi parzialmente fusi: vano che all' estremità opposta viene circoscritto e chiuso dalla stanghetta trasversa di un secondo sistema di pieghe integumentali, foggiato ad H. In seguito quel vano riunisce però esso pure i suoi margini liberi, per confluenza procedente in senso anteroposteriore. E così prende origine anche il tubo della *vagina*, nel quale per chiusura incompleta rimangono soltanto due fori aperti: l' orificio genitale anteriore e posteriore.

6.° Il suddetto sistema di pieghe ectodermali, foggiato ad H,

costituisce una specie di ponte, onde i dischi imaginali della prima coppia sono congiunti insieme a quelli della seconda. I dischi posteriori tuttavia non confluiscono fra di loro come gli anteriori. Ciascuno di essi genera solamente il serbatoio e i tuboli secernenti di una fra le due ghiandole mucipare che sboccano poi, ciascuna per proprio conto, entro al semicanale formato dalla parte posteriore delle pieghe disposte ad H. Questo semicanale si chiude poscia a tubo cilindrico, in direzione procedente dall'indietro all'innanzi; si converte nel condotto escretore comune di esse ghiandole; e s'immedesima alla sua estremità anteriore con l'apertura ovidottale.

7.° Dapprincipio tanto l'apertura genitale anteriore che la posteriore, mettono capo ambedue nella vagina. Ma più tardi si viene delineando un tubo laterale di comunicazione diretta fra la borsa copulatrice e l'apertura genitale anteriore, la quale sopprime allo stesso tempo le sue precedenti relazioni con la vagina.

8.° In stretta omologia con i cordoni testicolari del maschio che contengono alle due estremità opposte un piccolo vano, riferibile ad avanzi superstiti di celomii primitivi, — anche nei cordoni genitali femminei persistono *ampolle* consimili. Quella anteriore è prossima al punto d'innesto dei tubi ovarici, e si espande poi nel calice quadripartito dell'ovario; la posteriore si rivela a sviluppo molto inoltrato della larva, in corrispondenza alla seconda curva che descrivono i cordoni genitali femminei, un po' prima d'inserirsi all'orlo posteriore del settimo segmento addominale.

9.° A differenza di quanto si verifica nel sesso maschile, le ampolle posteriori dei cordoni genitali femminei non danno origine a nessuna speciale emanazione, quando non si voglia ammettere piena equivalenza fra l'ultimo tratto inferiore degli ovidotti conjugati e fra i condotti ejaculatori. Questa sterilità degli ovidotti conjugati va senza dubbio collegata con la involuzione profonda che li coglie in tutta la loro estensione durante il periodo ninfale.

10.° Fra gli organi accessori dell'apparecchio genitale maschile e femminile bisogna escludere ogni omologia risultando, essi per maggior parte di origine mesodermale nel maschio (vesciche seminali, ghiandole accessorie e condotti ejaculatori), mentre risalgono invece tutti all'ectoderma nella femmina. In quanto alle tonache muscolari che rivestono le varie parti dell'apparecchio accessorio femmineo, importa notare che quella dell'utero discende dai cordoni genitali; e che tanto le emanazioni dei dischi anteriori (vagina,

borsa copulatrice e ricettacolo del seme) come quelle dei dischi posteriori (ghiandole mucipari) attingono i propri elementi mesodermali a speciali fasci derivati dalla rete muscolare interviscerale.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi.

(Con tav.)

PEL DOTT. FLORENZO D'ERCHIA

(*Continuaz. - Vedi fasc.* 3.°, 1896, *Pag.* 75-80).

Ricevuta il 6 Agosto 1895.

È vietata la riproduzione.

Tratto intermedio. (Schaltstück). — Questo *segmento* distinto precocemente nell'ontogenesi (fig. 2) non è altro che quel tratto di vôlta encefalica che va dall'epifisi fino al leggiero solco che separa il cervello medio dall'intermedio, solco dal quale più tardi si originerà la commissura posteriore. Lo Schaltstück però comincia a comparire un po' meglio differenziato nello stadio di 26 mm. Nell'adulto esso va dal punto ove s'inserisce il foglietto superiore del tubo epifisario fino ad un punto che si può determinare solo artificialmente; e dico così poichè il tratto intermedio e la commissura posteriore hanno la medesima struttura, e una distinzione netta tra le due parti non è possibile. È tanto eguale la struttura che in entrambe le formazioni si possono distinguere due strati. Il primo che guarda la cavità ventricolare (fig. 6) è rappresentato da cellule di un aspetto affatto caratteristico, e va dal punto ove si inserisce il foglietto superiore del tubo epifisario fino al cervello medio. Lo strato sovrapposto al primo è formato da fibre, che son divise a fascetti per la presenza di setti che partono dalle suaccennate cellule.

Dimostrato adunque che il tratto intermedio ha la stessa struttura che la commissura post., si ha che nel limite fra cervello inter-

medio e medio si forma un sistema commissurale complesso, e formato dalle fibre del tratto intermedio, da quelle della commissura post. e da quelle che occupano lo strato medio della parte dorsale del cervello medio.

Parafisi. — Questo *segmento* del cervello anteriore secondario (lo *Stirnorgan* di Selenka[1]) nel *Pristiurus* è molto rudimentale ed è presente solo nell'individuo adulto (fig. 6.). Essa adunque appare tardi nell'ontogenesi e non può considerarsi come un organo impari della linea mediana. Essa si può accompagnare da un lato e dall'altro della linea mediana e colla sua cavità comunica ampiamente colla cavità del III° ventricolo. A questo riguardo il Francotte (1894)[2] giustamente fa notare che la parafisi primitivamente formata a spese del cervello anteriore, diviene secondariamente una dipendenza del cervello intermedio.

La sua lamella anteriore (fig. 6) si continua coll'ependima che riveste la cavità del III° ventricolo, quella posteriore si continua direttamente col foglietto inferiore del velum. Coperta all'esterno dalla pia madre, è tappezzata internamente da un epitelio semplice cubico che per nulla differisce da quello dei plessi coroidei.

Torpedo Ocellata. Di questo pesce ho esaminati i seguenti embrioni, della lunghezza di 13½-14-15-16-17-18-19-20-22-25-27-32-39-47 mm., misurati in linea retta, e il cervello di individuo adulto.

Alla commissura posteriore segue un lungo tratto intermedio, una vera epifisi manca[3], e al posto di questa il tratto intermedio si solleva in una piega abbastanza sentita; segue la grossa commissura superiore, quindi il Zirbelpolster, il velum ed infine la parafisi moltissimo sviluppata.

Di queste parti la prima ad abbozzarsi è il velum, indi il Zirbelpolster, poi un organo rudimentario della regione parafisaria, molto

---

(1) Selenka E. — Das Stirnorgan der Wirbelthiere. Biologisches Centralblatt. Band X. N. II. pag. 323. 1890. — In questo lavoro l'Autore dice che una formazione non ancora descritta, forse un organo di senso rudimentario, si trova come appendice dorsale impari del cervello anteriore negli embrioni di diversi vertebrati.

D'accordo col Francotte (Francotte P.: *Recherches sur le développement de l'epiphyse (Planches XXXIX et XL) Archives de Biologie, Tome VIII, Fasc. IV,* 1888. — Francotte P. *Note sur l'oeil pariétal, l'Épiphyse, la Paraphyse et les plexus choroïdes du troisième Ventricule. Extrait des Bulletins de l'Académie royale de Belgique,* 3ª Serie, XXVII, N. 1, 1894, rivendicò la priorità della scoperta della parafisi ad autori antecedenti, Hoffmann, De Graaf, (1886).

(2) Francotte. — V. l. c.

(3) Secondo Sorensen (V. l. c.) manca l'epifisi anche nell'*Alligator.*

fugace nell'ontogenesi; segue la parafisi e quasi contemporaneamente le due commissure e il tratto intermedio.

L'esame di sezioni sagittali di *Torpedo*, come quelle rappresentate nelle nostre figure, dimostrano che il tetto del cervello intermedio rimane meno infossato e compresso tra il cervello anteriore secondario e il cervello medio, a differenza di quanto abbiamo veduto avvenire nel *Pristiurus*. Queste condizioni non possono non influire sui rapporti delle varie formazioni, che si differenziano nella vôlta del talamencefalo.

Velum. — Per il velum della *Torpedo* vale quello che ho riferito sul *Pristiurus*. — Noto solo che mentre il velum della *Torpedo* adulta presenta (già trasformato in plesso coroideo del III° ventricolo e dei ventricoli laterali) la forma e la posizione embrionale (fig. 15), nel *Pristiurus* invece, pur conservando presso a poco la stessa forma, cambia di posizione facendosi, da perpendicolare, parallelo alla base del cervello intermedio.

Zirbelpolster. — Il cuscino della glandola pineale, appare precocemente nell'ontogenesi (fig. 7) come un leggiero sollevamento del tetto del talamencefalo situato immediatamente dietro al velum. Progredendo nello sviluppo esso si solleva sempre più, assottigliandosi via via, finchè arrivato nell'adulto (fig. 15) è rappresentato da una piega abbastanza larga che sormonta la volta del cervello intermedio. Se si accompagna nelle sezioni in serie si trova che esso si segue in molte sezioni sui lati della linea mediana, in modo che esso non è da considerarsi come un organo mediano impari del cervello intermedio, ma come un segmento di questo. La sua lamella anteriore omologa a quella antero-inferiore del *Pristiurus* si continua direttamente col margine superiore del foglietto posteriore del velum; la lamella posteriore omologa a quella superiore del *Pristiurus* s'inserisce sulla commissura superiore. Il suo estremo libero e rivolto in alto è del tutto omologo all'estremo del Zirbelpolster del *Pristiurus*, che invece guardava in avanti mettendosi in contatto colla parte posteriore del cervello anteriore. Il Zirbelpolster della *Torpedo* è rivestito all'esterno della pia madre, ed è tappezzato da un epitelio che ha gli stessi caratteri dell'epitelio dei plessi coroidei, epitelio che forse è destinato alla *secrezione del liquido cefalo-rachidiano.*

Il confronto fra la *Torpedo* e il *Pristiurus* dimostra che la estensione del Zirbelpolster è in rapporto colla lunghezza del cervello intermedio.

Nella fig. 8 sulla volta della vescicola cerebrale anteriore se-

condaria è disegnata una leggiera estroflessione della parete, la quale si trova molto più vicino al velum che al lobo interolfattorio [1] di Burckhardt e si può seguire per circa tre sezioni. Per considerarla un'estroflessione naturale e non artificiale ho tenuto conto del fatto che le sue cellule ravvicinate le une alle altre hanno il loro apice più stretto verso la superficie interna mentre la loro base abbastanza larga guarda all'esterno. Ho cercato inutilmente di trovare detta estroflessione in altri individui allo stesso stadio di sviluppo. Ho cercato infine di vedere se questa estroflessione poteva essere seguita in stadi più avanzati ed ho trovato in tre esemplari (fig. 9) che di essa rimane ancora una lieve traccia tra il velum ed un altro piccolissimo sollevamento della parete encefalica, l'abbozzo della parafisi. Quest'organo impari mediano fin'ora non mi pare sia stato descritto da alcun autore, se pure non è paragonabile alla più caudale delle due estroflessioni dalle quali il Francotte [2] fa derivare la parafisi nella *Lacerta*.

Parafisi. — La parafisi nella *Torpedo* prende uno sviluppo rigoglioso. Essa compare relativamente presto nell'ontogenesi, e prende origine (fig. 10) a spese di un diverticolo della vôlta del cervello anteriore secondario, diverticolo che presenta due piccole gibbosità alla superficie esterna, ed una cavità piccolissima ampiamente comunicante colla cavità dell'encefalo. Ora mi domando: la parafisi è tutta rappresentata da quel piccolo diverticolo, o la sua estensione è maggiore di quella che comunemente viene ammessa? Basta dare uno sguardo a tutte le figure appartenenti alla *Torpedo*, per esser presto convinti che la parafisi è rappresentata da quel piccolo diverticolo (fig. 10), più da quel tratto della parete encefalica, che va dal detto diverticolo fino all'estremo superiore del foglietto anteriore del *velum*. Si accompagni l'evoluzione graduale di queste parti fino all'adulto (fig. 15) e si vedrà che il piccolo diverticolo della fig. 10 rappresenta l'apice della parafisi a completo sviluppo, mentre quel tratto della parete encefalica indicato, rappresenta quella lamella della parafisi che va dalla vicinanza del suo apice fino all'estremo superiore del foglietto anteriore del *velum*. Nell'adulto la parafisi si segue fino a molta distanza dal piano mediano; quindi ritengo che come pel Zirbelpolster, anche per la parafisi si deve ritenere che questo è un segmento della vôlta del cervello (cervello anteriore se-

(1) Vedi nota pag. 3.
(2) Francotte. — V. l. c. 1894.

condario) e non un organo rudimentario impari mediano. Se qualche autore l'ha creduto come tale ciò può dipendere da due ragioni: 1.° perchè ha considerato, in giovani stadi di sviluppo, per parafisi solo il suo estremo che realmente si segue in poche sezioni e appare come un organo rudimentario impari; 2° perchè non ha studiato la parafisi gradualmente fino all'adulto. In questo, lo ripeto, si prende chiarissima idea che la parafisi è un segmento del cervello anteriore secondario.

Noto in ultimo per la parafisi i seguenti fatti: se si accompagna la parafisi nel suo sviluppo fino allo stadio rappresentato dalla fig. 14, si nota che essa va incontro ad una regressione sempre crescente tanto da far pensare che nell'adulto debba quasi del tutto sparire. Esaminata però in quest' ultimo si mostra sviluppatissima e tanto da abbracciare con la sua concavità la parte posteriore del cervello emisferico e risalire anche un po' su questo, mettendosi con esso in stretto rapporto di contiguità come faceva l'epifisi molto sviluppata del *Pristiurus*.

È degno di nota il fatto che nel *Pristiurus* l'epifisi è molto sviluppata ed è atrofica la parafisi, mentre nella *Torpedo*, sviluppatissima la parafisi, manca del tutto l'epifisi. Che forse queste due produzioni si equivalgono nella loro funzione? Dalla fisiologia si sa che è molto importante per le funzioni del cervello, che il liquido cefalo-rachidiano si mantenga ad una data pressione. Ora se ciò è vero possiamo noi ammettere che l'epifisi come la parafisi, possano eventualmente servire come ricettacoli o serbatoj del liquido cefalorachidiano?

Lasciando da parte questa quistione fisiologica continuerò a notare che mentre, come ho già detto, la lamella posteriore della parafisi (fig. 15) si continua all'estremo sup. del foglietto anteriore del velum, quella ant. si continua con l'ependima che riveste la cavità del III° ventricolo. E qui m'interessa rilevare che mentre l'epitelio ependimale è costituito da cellule basse con nucleo schiacciato, le cellule che rivestono internamente la parafisi sono cellule epiteliali alte con nucleo rotondo e con protoplasma granuloso molto abbondante. Questi caratteri delle cellule sono simili a quelli riscontrati nelle cellule del plesso coroideo e del Zirbelpolster.

Commissura superiore. — Questa commissura comincia a distinguersi bene ad uno stadio di sviluppo che corrisponde alla fig. 11. Si trova tra Zirbelpolster e tratto intermedio. Appare dapprima come un ispessimento della parete encefalica che s' incurva su sè stessa;

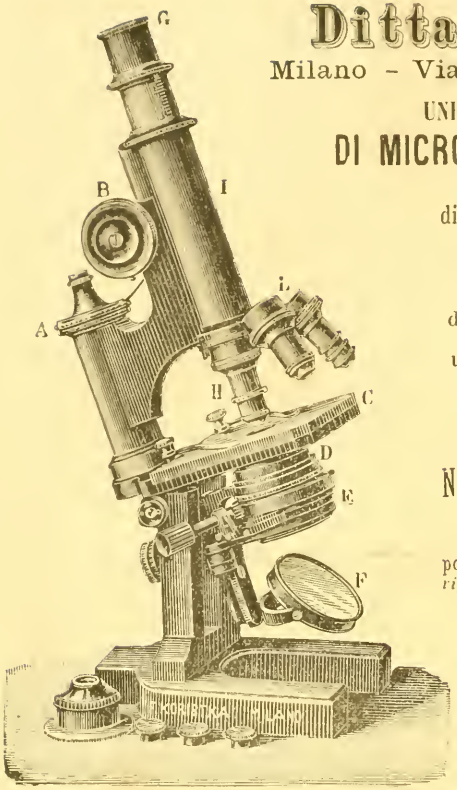
poi s'ingrossa e via via si differenziano due strati; uno, che guarda la cavità ventricolare, a poco a poco ingrossa (fig. 11, 12, 13, 14, e 15) e rimane formato da cellule strettamente addossate le une alle altre; l'altro che guarda all'esterno si differenzia in modo, che nell'adulto (fig. 15) risulta formato esclusivamente da fibre, che nella figura appariscono tagliate trasversalmente.

Commissura posteriore e tratto intermedio. — Lo studio di quest'altri due segmenti della vôlta del cervello intermedio non può farsi disgiunto poichè fin dai loro primi momenti di sviluppo queste due parti sono tra loro poco distinte e nell'adulto si mantengono anche come tali, perchè non presentano *differenze nella loro struttura.* Bene osservando però si rileva che la commissura posteriore si forma all'angolo che si trova tra cervello medio e intermedio e che il tratto intermedio va da quell'angolo in avanti, fino al punto, dove nella *Torpedo*, doveva trovarsi l'epifisi. Questa distinzione morfologica può farsi chiaramente negli Uccelli.

Il tratto intermedio e la commissura posteriore ben presto si differenziano; un leggiero infossamento, posto tra lo Schaltstück e l'abbozzo del Zirbelpolster (fig. 10), ed un altro, posto tra cervello medio e intermedio, servono a farli ben distinguere. Mano mano i due infossamenti si accentuano, il tratto si allunga (fig. 12, 13) e nello stesso tempo si curva colla convessità in fuori. Progredendo nello sviluppo fino all'adulto (fig. 15) si trova che tutto il tratto preso in esame si mostra un po' concavo colla concavità rivolta in alto e in fuori, e coll'estremo anteriore prominente, proprio nel punto ove nel *Pristiurus* era impiantata l'epifisi. Ma oltre a queste modificazioni di forma, il tratto intermedio e la commissura posteriore mostrano cambiamenti di struttura. Nella fig. 11 già si vede che si differenziano due strati, che nella fig. 12 comprendono anche una piccola parte della parete dorsale del cervello medio. Nell'adulto (fig. 15) lo strato esterno è costituito da fibre, quello interno da cellule differenziate in modo speciale come nel *Pristiurus*, che mandano dei prolungamenti verso lo strato delle fibre dividendole in tanti fascetti. Lo strato delle fibre del tratto intermedio si continua con quello della commissura posteriore e con lo strato medio della parete dorsale del cervello medio come nel *Pristiurus*, costituendosi quel sistema commissurale complesso, di cui ho già tenuto parola a proposito del *Pristiurus*.

(Continua).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo 1/18" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894 Band. XI Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Lezioni Elementari

DI

ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo — L. 6,00

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo **L. 10.**

VII. Anno Firenze, Giugno-Luglio 1896. N. 6-7.

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: Bibliografia, Pag. 125-133.

Sunti e riviste: **Tirelli V.**, Come si comporta lo stroma neurocheratinico delle fibre nervose nel moncone periferico di un nervo reciso e sul cadavere. — Pag. 134.

Comunicazioni Originali: **Giacomini E.**, Sulla regressione del sacco vitellino in *Sus scrofa*. — **Bertelli B.**, Ricerche anatomiche sulle glandule perifaringee e sulle glandule labiali della *Hirudo medicinalis*. Funzione delle glandule perifaringee. Con tav. — Pag. 135-164.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

— Notizie di caccia e noterelle zoologiche. — *Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Siena. Passim.*

Bargagli P. — Noterelle di Viaggio. — *Bull. d. Soc. Entomolog. Ital. Anno* 27, *pag.* 21-28. *Firenze* 1895.

Berlese A. ed A. N. — Scritti intorno alle cose naturali editi dagli autori dal 1880 al 1895. — *Portici, Stab. tip. vesuviano*, 1896. *Pag.* 52. *Con tav.*

Camerano L. — Osservazioni intorno al disegno di riforma bibliografica di H. Haviland Field. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univers. di Torino. Vol.* X, *N.* 212, 1895. *Pag.* 6.

Celesia P. — Ricerche sperimentali sulla eredità progressiva. Nota preliminare. — *Boll. dei Musei di Zool. c Anat. comp. della R. Univ. di Genova. N.* 40, 1896.

Celesia P. — Sul differenziamento delle proprietà inibitorie nella catena gangliare del *Palinurus vulgaris*, e sua relazione colla dottrina morfologica della metameria. — *Rivista di patologia nervosa e mentale, Vol.* 1, *Fasc.* 4, *Pag.* 129-133. *Firenze* 1896.

Celesia P. — Intorno ad una coppia di gatti anuri dell'isola di Man. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N.* 39. 1895. *Con tav. Pag.* 10.

De-Gregorio A. — Fondo del mare dietro Monte Gallo. — *Il Naturalista Siciliano, An.* 14, *N.* 10-11-12. *Pag.* 251-252. *Palermo* 1895.

De-Toni G. B. — Frammenti Vinciani. — Intorno a Marco Antonio Dalla Torre anatomico Veronese del 16° secolo ed all'epoca del suo incontro con Leonardo da Vinci a Pavia. — *Atti d. R. Ist. Veneto di sc. lettere ed arti. Tomo* 54, *Serie* 7 *Tomo* 7, *Disp.* 3, *pag.* 190-203. *Venezia* 1895-96.

De-Vescovi P. — Biologicae observationes circa aliquos hospites qui in Medusa *Rhizostoma pulmo* Linn. inveniuntur. — *Romae, typ. Balbi*, 1895. *p.* 4. *Ex ephemeride Zoologicae Res. An.* 1. *N.* 2.

Garbini A. — Primi materiali per una monografia limnologica del lago di Garda. *Bull. d. Soc. Entomologica Ital. An.* 26. *Pag.* 3-50. *Firenze*, 1894.

Garbini A. — Appunti per una Limnobiotica Italiana. — *Bull. d. Soc. Entomolog. Ital. An.* 27, *pag.* 11-20. *Firenze. Settembre* 1895.

Garbini A. — Distribuzione e intensità della Fauna atesina (Adige e suoi affluenti). — *Mem. d. Accad. di Verona* (*Agricoltura, scienze, lettere, arti e commercio*). *Vol.* 71, *Serie* 3, *Disp.* 2. *Verona, Tip. Franchini* 1895.

Maracci A. — Il concetto d' individualità fisiologica nella determinazione delle leggi della vita. — *Palermo, Tip. Virzi*, 1896. *Pag.* 20.

Monticelli S. — Sulla Fauna di Porto-Torres (Sardegna). — *Bull. d. Soc. dei Naturalisti in Napoli, Ser.* 1, *Vol.* 9, *Anno* 9 (1895), *Fasc.* 2, *Pag.* 83-92. *Napoli* 1896.

Neri F. — Gli animali nella Divina Commedia. — *Pisa, Tip. Nistri* 1896. *Pag.* 7.

Raffaele F. — La vita del mare. — *Milano*, 1896. (*Con illustr.*)

Rizzardi U. — Contributo alla fauna tripolitana. — *Estr. di pag.* 10 *d. Boll. d. Soc. Entomol. Ital., An.* 28, 1.° *trimestre* 1896. *Firenze, Tip. Ricci*, 1896.

Torossi G. B. — La casa del naturalista: conferenza tenuta il 31 Gennajo 1896 nell'Accademia Olimpica di Vicenza. — *Vicenza, tip. Rumor*, 1896. *Pag.* 16.

Vinassa De Regny P. E. — Prospetto della fauna del Monte Postale e di San Giovanni Ilarione. — *Pisa, tip. Nistri* 1896. *Pag.* 8. *Estr. d. Proc. Verb. d. Soc. toscana di Sc. Nat. Adunanza del* 17 *Novembre* 1895.

III. Embriogenia ed Organogenia.

Chiarugi G. — Rudimenti di un nervo intercalato fra l'acustico-faciale e il glossofaringeo in embrioni di mammiferi. — *Vedi M. Zool. Anno* 7, *N.* 3, *Pag.* 52.

Coggi A. — Note sull'evoluzione dei crostacei. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani* 1896. *Pag.* 6. *Con tav. Estr. d. Riv. Ital. di Paleontologia, Fasc. di Agosto* 1895.

Emery C. — Note sur la morphologie du tarse des mammifères. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *Fasc.* 1, *Pag.* 33-36. *Turin* 1896.

Giglio-Tos E. — Sull'origine dei corpi grassi negli Anfibi. — *Vedi M. Zool., Anno* 7, *N.* 4, *Pag.* 85.

Grassi B. e Calandruccio S. — Sullo sviluppo dei Murenoidi. Nota. — *Atti d. R. Accad. dei Lincei, Anno CCXCIII, Ser. V, Rendiconti, Vol. V, Fasc.* 9, 1.° *Sem.* 1896. *Pag.* 348-349.

Mari M. — Sopra la rigenerazione dello spermatogonio nei crostacei decapodi. — *Vedi M. Zool., Anno* 7, *N.* 2, *Pag.* 34.

Mari M. — Caratteri delle cellule seminali nel Granchio di fiume. — *Vedi M Zool., Anno* 7, *N.* 2, *Pag.* 34.

Oreste G. — Caso di superfecondazione in una cavalla. — *La Clinica Veterinaria. Anno* 19, *N.* 11, *pag.* 125-126. *Milano* 1896.

Paladino G. — Sur la non partecipation de l'épithélium de la muqueuse utérine et des glandes respectives à la formation de la caduque vrai et de la caduque réfléchie chez la femme. — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 25, *Fasc.* 1.°, *pag.* 37-44. *Turin* 1896. *Avec une planche.*

Staderini R. — Osservazioni comparative sullo sviluppo e sui caratteri definitivi della cavità del 4.° ventricolo al suo estremo caudale. Con 2 tav. — *V. M. Zool.*, *Anno* 7, *N.* 4, *pag.* 83.

IV. Istologia.

Benedicenti A. — Recherches histologiques sur le système nerveux central et périphérique du *Bombyx mori*. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 7, *N.* 2, *pag.* 36.

Batelli F. — Sulla trasparenza dei tessuti dell'organismo per rispetto ai raggi di Röntgen. — *M. Zool. Ital.*, *Anno* 7, 1896, *N.* 3, *pag.* 61-68. Riassunto in: *Settimana Medica d. Sperimentale*, *Anno* 50, *N.* 12, *Pag.* 154-155 (*Atti d. Accad. Medico-fisica*). *Firenze* 1896.

Batelli F. — Sur le passage et l'action des rayons de Röntgen dans l'oeil — Sur la trasparence des tissus de l'organisme par rapport aux rayons de Röntgen. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *Fasc.* 2, *pag.* 201-211. *Turin* 1896. *Résumé de l'A.*

Benso M. — Sulla attività ematopoietica del midollo dell'osso nella gravidanza. Nota preventiva. — *Palermo*, *tip. Spinnato*, 1895. *Pag.* 7.

Carazzi D. — Fagocitosi e diapedesi nei lamellibranchi. — *Monit. Zool. Ital. Anno* 6, *N.* 11. *Firenze* 1895.

Cattaneo G. — I fenomeni biologici delle cellule ameboidi. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Genova*, *N.* 48, 1896. (3 *pag.*).

Ciaccio G. V. — Lezioni di notomia minuta generale e degli organi dei sensi dettate nella R. Università di Bologna. — *Vedi M. Zool.*, *Anno* 7, *N.* 4, *pag.* 83.

Fusari R. — Contribution à l'étude du cartilage hyalin. — *Arch. Ital de Biologie*, *Tome* 25, *Fasc.* 2, *pag.* 199-201. *Turin* 1896.

Galeotti G. — Alcune osservazioni sulla divisione diretta negli epiteli. Con fig. — *M. Zool. Ital.*, *Anno* 7, 1896, *N.* 1, *pag.* 13-23. *Firenze*, 1896.

Levi G. — Su alcune particolarità di struttura del nucleo delle cellule nervose. — *Rivista di Patol. nervosa e mentale*, *Vol.* 1, *Fasc.* 4, *Pag.* 141-149. *Firenze* 1896.

Levi G. — Contributo alla fisiologia della cellula nervosa. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale*, *Vol.* 1, *Fasc.* 5, *pag.* 169-180. *Con tav. Firenze* 1896.

Lionti G. — Sulla struttura della cartilagine jalina fetale ed adulta. — *Palermo*, *tip. Lo Statuto*, 1896. *Pag.* 44. *Con tav.*

Lugaro E. — Su di un presunto nuovo reperto nel nucleo delle cellule nervose.— *Rivista di Patol. nervosa e mentale. Vol.* 1, *Fasc.* 4, *pag.* 149-150. *Firenze* 1896. — *Gazz. medica Lombarda*, *Anno* 55, *N.* 17, *pag.* 166. *Milano* 1896.

Martinotti C. — Sur les altérations histologiques rencontrées dans les foetus d'animaux soumis à des empoisonnements chroniques. — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 25, *fasc.* 1, *pag.* 30-32. *Turin* 1896.

Pierallini G. — Anomalie del processo cariocinetico provocate sperimentalmente. Con tav. — *Lo Sperimentale*, *Arch. di Biol.*, *Anno* 50, *Fasc.* 1, *pag.* 32-70. *Firenze* 1896.

Rosa D. — I Linfociti degli Oligocheti. Sunto. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. compar. della R. Univ. di Torino*, *Vol.* 11, *N.* 242. *Torino*, *Maggio* 1896. (3 *pag*).

Rosa D. — I linfociti degli Oligocheti: ricerche istologiche. — *Estr. di pag.* 30 *d. Memorie d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Serie* 2, *Tomo* 46. *Torino* 1896 *Con tav.*

Roncoroni L. — In risposta alla nota di E. Lugaro « Su di un presunto nuovo reperto nel nucleo delle cellule nervose ». — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Vol.* 1, *Fasc.* 5, *pag.* 180-181. *Firenze* 1896.

Ruffini A. — Sulla fine anatomia dei fusi neuromuscolari del gatto e sul loro significato fisiologico. — *M. Zool. Ital. An.* 7, 1896. *N.* 3. *Pag.* 49-52. *Firenze*, 1896. *Riassunto in Atti d. Accad. Medico-Fisica, Settimana Medica d. Sperimentale, An.* 50, *N.* 9, *pag.* 120. *Firenze*, 1896.

Sabbatani L. — Azione decalcificante del mercurio sulle ossa. — *An. di Chimica e farmacologia. Vol.* 23, *N.* 2. *Pag.* 50-60. *Milano* 1896.

Sabbatani L — Action decalcifiante du mercure sur les os. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *Fasc.* 2, *Pag.* 244-246. *Turin* 1896. (*Résumé*).

Studiati G. e Daddi L. — Sul tessuto adiposo: ricerche sperimentali. — *Firenze, Stab. tip. Fiorentino.* 1895. *p.* 43. *Estr. d. Sperimentale, An.* 49. *Fasc.* 2. (*Mem. Orig.*).

Trambusti A. — Contributo allo studio della fisio-patologia della cellula epatica. — *Vedi M. Z. Anno* 7. *N.* 4, *Pag.* 84.

V. Tecnica.

Daddi L. — Nuovo metodo per colorire il grasso nei tessuti. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An.* 59, *N.* 2. *Pag.* 87-90. *Torino* 1896.

Donaggio A. — Sull'annerimento degli elementi nervosi trattati con il metodo del Golgi al sublimato. — *Rivista sperim. di Freniatria e di Medicina Legale, Vol.* 22, *Fasc.* 1, *Pag.* 140-143. *Reggio-Emilia* 1896.

Dutto U. — Fotografie del sistema arterioso ottenute coi raggi Röntgen. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei. Rendic. An.* 293. *Ser.* 5, *Vol.* 5, *Fasc.* 4. *Pag.* 129 130. *Roma* 1896.

Dutto U. — Photographies du système artériel obtenues avec les rayons de Röntgen. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *Fasc.* 2, *Pag.* 320. *Turin* 1896.

Livini F. — Di una modificazione al metodo *Unna-Taenzer* per la colorazione delle fibre elastiche. — *M. Z. It. An.* 7, 1896. *N.* 2, *pag.* 45-47. *Firenze* 1896.

Mirto G. — Modificazione del metodo al bicloruro di mercurio per lo studio dei centri nervosi. — *Rivista di Patol. nervosa e mentale, Vol.* 1, *Fasc*, 3, *Pag.* 103-105. *Firenze* 1896.

Monti Rina. — Sur les cultures des amibes. — *Vedi M. Z., An.* 7, *N.* 2, *Pag.* 33.

Roncoroni L. — Nuovo processo di colorazione dei prolungamenti protoplasmatici delle cellule di Purkinje e dei cilindrassi. — *Arch. di Psichiatria, Sc. penali ed Antropol. criminale. Vol.* 17, *Fasc.* 1-2, *Pag.* 161-162. *Torino* 1896.

Vanghetti G. — Cribro per microscopia. — *M. Zool. Ital. An.* 6, *N.* 12, *Pag.* 265-267. *Con fig. Firenze*, 1896.

VI. Protozoi.

Bosso G. — Sul ciclo evolutivo di talune specie di amebe. — *Giorn. d R. Accad. di Medicina di Torino, Anno* 58, *N.* 11, *pag.* 650-655. *Torino* 1895.

Casagrandi O. e Barbagallo P. — Ricerche biologiche e cliniche sull'*Amoeba Coli* (Lösch). Seconda ed ultima nota preliminare. — *Bullett. d. Sedute dell'Accad. Gioenia di Scienze Nat. in Catania. Fasc. XLI. Novembre* 1895. *Pag.* 7-19.

Perroncito E. e Bosso G. — Sullo sviluppo e proliferazione dell'Ameba. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, Anno* 59, *N.* 2, *Pag.* 91-93. *Torino* 1896.

Ruta. — Il *Trichomonas* in patologia. Rivista sintetica. — *La Riforma medica, Anno* 12, 1896, *N.* 16. *Napoli* 1896.

VIII. Celenterati.

Zoja R. — Una nuova medusa (*Octogonade mediterranea* n. g. n. sp). — *Bull. Scientif., An.* 17, *N.* 3-4, *pag.* 101-106. *Pavia* 1895. *Con tav.*

IX. Echinodermi.

Ludwig H. — Ueber die Exemplare des *Echinaster Doriae* und *E. tribulus* im Turiner Museum. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol.* 11, *N.* 241. *Torino, Aprile* 1896. (3 *pag.*).

Marchisio P. — Echinodermi del Golfo di Rapallo. — *Bollett. d. Musei di Zool. e Anat. compar. della R. Univ. di Torino, Vol.* 11, *N.* 227. *Torino* 1896. *Pag.* 4.

X. Vermi.

3. Platielminti.

Ariola V. — Sulla *Bothriotaenia plicata* (Rud.) e sul suo sviluppo. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Genova, N.* 47, 1896. (11 *pag. con fig.*).

Barbagallo P. — Sopra un caso di *Taenia solium* mummificata rigeneratasi. — *Catania, tip. Di Mattei, pag.* 24, 1896. *Con tav.*

Bovero R. — *Cysticercus cellulosae* dei muscoli superficiali. — *Giorn. d. R. Accad. di Med. di Torino, Anno* 58, *N.* 11, *pag.* 656-660. *Torino* 1895.

Parona C. e Ariola V. — *Bilharzia Kowalewsky* n. sp. nel *Larus melanocephalus*. Nota preventiva. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Genova, N.* 45, 1896. (3 *pag. con fig.*).

Parona C. e Perugia A. — Sopra due nuove specie di trematodi parassiti delle branchie del *Brama Rayi*. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Genova, N.* 46, 1896. (3 *pag. con* 4 *fig.*).

Sonsino P. — Sulla *Bilharzia polonica*. M. Kow. — *Atti d. Soc. toscana di Sc. Nat. Processi verbali. Vol. X. Adunanza del* 1.° *Marzo* 1896, *pag.* 79 *a* 80. *Pisa* 1896.

Sonsino P. — Varietà di *Fasciola hepatica* e confronti tra le diverse specie del genere *Fasciola s. str.* — *Atti d. Soc. toscana di Sc. Nat. Proc. verbali, Vol. X. Adun. del* 3 *Maggio* 1896, *pag.* 112 *a* 116. *Pisa* 1896.

Sonsino P. — Entozoi della *Salamandrina perspicillata* (*Distomum Salamandrinae perspicillatae* sp. n.; etc.). — *Atti d. Soc. toscana di Sc. nat. Processi verbali, Vol. X. Adunanza del* 3 *Maggio* 1896, *pag.* 116-117. *Pisa* 1896.

6. Nematodi.

Parona C. — Di alcuni nematodi dei Diplopodi. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N.* 44. 1896. (6 *pag. con tav.*).

Parona C. — Una rettifica storica sulla *Filaria immitis*. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N.* 43, 1896. (4 *pag.*).

9. Anellidi.

Rosa D. — I Lombrichi raccolti a Sumatra dal Dott. Elio Modigliani. — *Estr. di pag.* 31 *d. Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Ser.* 2, *Vol.* 16 (36), *Maggio* 1896. *Con tav.*

Rosa D. — I Lombrichi raccolti nelle isole Mentawei dal Dott. Elio Modigliani. — *Estr. di pag. 3. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Giugno* 1896. *Genova, tip. Sordo-muti* 1896.

Rosa D. — Nuovi lombrichi dell'Europa orientale. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. X, N.* 215, 1895. *Pag.* 8.

Rosa D. — *Allolobophora tigrina* ed *A. exacystis* nn. sp. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 246. *Torino Giugno* 1896. 4 *pag.*

XI. Briozoi.

Neviani A. — Appunti bibliografici per servire alla storia degli studi sui Briozoi. Prima serie. — *Rivista ital. di Sc. Nat. Anno* 16, 1896, *N.* 1, 2, 3. *Siena*, 1896.

XIII. Artropodi.

3. Crostacei.

Brian A. — *L'Euphausia Mülleri* comparsa in quantità straordinaria nel golfo di Genova. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N.* 41. 1896. (3 *pagine*).

Celesia P. — Sul differenziamento delle proprietà inibitorie nella catena gangliare del *Palinurus vulgaris* e la sua relazione colla dottrina morfologica della metameria: nota prelim. — *Vedi M. Z., in questo N. Pag.* 125.

Dollfus A. — Isopodes terrestres recueill. dans le Darien par Festa. (*Armadillo flavobrunneus* sp. n.) — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol,* 11, *N.* 228. *Torino* 1896. 2 *pag., con fig.*

Nobili G. — Viaggio del Dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. XIX. Crostacei decapodi. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univers. di Torino. Vol. XI, N.* 222, 1896, *Pag.* 4.

Nobili G. — Di un nuovo genere di Crostacei decapodi raccolto nel Darien dal Dott. Festa (*Rathbunia* n. g). — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 238. *Torino, Aprile* 1896. 2 *Pagine.*

4. Onicofori.

Camerano L. — Onicofori raccolti nel Darien dal Dott. E. Festa. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. XI. N.* 223, 1896.

5. Aracnidi.

Berlese-Leonardi A. — Lettera al prof. Giovanni Canestrini intorno ad alcune nuove specie di Acari italiani. — *At. d. Soc. veneto-trentina d. Sc. Nat. Ser.* 2, *Vol.* 2, *Fasc.* 2, (*An.* 1895). *Padova, tip. Prosperini* 1896.

Canestrini G. — Intorno all'ordine degli idracarini: nota. — *At. d. R. Ist. Veneto di Sc. lettere ed arti. Tomo* 54, *Serie* 7, *Tomo* 7, *Disp.* 3, *Pag.* 101-109. *Venezia* 1895-96.

Simon E. — Note sur quelques Chernetes de Ligurie. — *Estr. di Pag.* 7 *d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36). *Aprile* 1896. *Genova, tip. Sordo-muti*, 1896.

Sörensen W. — Viaggio del dott. Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. XVII. *Opiliones laniatores.* — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univers. di Torino. Vol. X, N.* 210, 1895. *Pag.* 6.

6. Miriapodi.

Pocock R. J. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine LXX. Supplementary Note upon the Juloidea, containing descriptions of three new species. — *Estr. di Pag.* 4 *d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36). *Aprile* 1896. *Genova, tip. Sordo-muti* 1896. *Con fig.*

Silvestri F. — I Diplopodi. Parte 1ª Sistematica. — *Estr. di Pag.* 138 *d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol* 16 (36). *Marzo* 1896. *Genova, tip. Sordo-muti*, 1896. *Con fig.*

Silvestri F. — Nuovi Diplopodi e Chilopodi dell'Italia settentrionale. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol.* 11, *N.* 233. *Torino, Marzo* 1896. 5 *Pagine con* 5 *fig.*

7. Insetti.

a) Parte Generale

Failla-Tedaldi L. — Glossario entomologico. — *Continuazione (vedi anni precedenti) in Bollettino del Naturalista. Anno* 16, 1896. *N.* 1, 2, 3. *Siena*, 1896.

Neri F. — Noterella entomologica. — *Estr. di Pag.* 2, *d. Proc. Verb. d. Soc. toscana di Sc. Nat. Adunanza del* 26 *Gennajo* 1896. *Pisa*, 1896.

Neri F. — Alcuni insetti raccolti sulla cima del Procinto. — *Estr. di Pag.* 2, *d. Proc. Verb. d. Soc. Toscana di Sc. Nat. Adunanza del* 1° *Marzo* 1896. *Pisa* 1896.

c) Ortotteri.

Griffini A. — Ortotteri raccolti nel Darien dal Dott. E. Festa. Fanerotteridi, Pseudofillidi, Conocefalidi, Grillanidi. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol.* 11, *N.* 232. *Torino*, 2 *Marzo* 1896. 32 *Pag.*

Griffini A. — Ortotteri raccolti nel Darien dal dott. Festa. II. Blattidi, Mantidi, Fasmidi. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 236. *Torino*, *Aprile* 1896. 12 *Pag. con fig.*

Griffini A. — Di un *Pristes tuberosus* anomalo raccolto nel Darien dal Dott. Festa. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 234. *Torino*, *Marzo* 1896.

Griffini A. — Nota sinonimica intorno al *Conocephalus nitidulus* (Scop.) *C. mandibularis* (Auct.). — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ di Torino*, *Vol.* 11 *N.* 226. *Torino*, 1896. 2 *Pag.*

Griffini A. — Nuova Pseudofillide del gen. *Semileptotettix* Brunn. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol.* 11. *N.* 221. *Torino*, *Gennaio* 1896. 2 *Pag.*

Massalongo O. — Nota sopra una locusta delle caverne. — *Mem. d. Accad. di Verona*, *Vol.* 71, *Serie* 3, *disp.* 2. *Verona*, *tip. Franchini*, 1895.

e) Neurotteri.

Griffini A. — *Nemoptera Baudii.* Nuova specie di Neurottero dell'isola di Cipro. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univers. di Torino. Vol. X*, *N.* 214, *Pag.* 3 *con fig.*

g) Lepidotteri.

Abre V. — Elenco dei lepidotteri diurni e crepuscolari riscontrati nella provincia di Cuneo. — *Cuneo, tip. Oggero*, 1896. *p.* 19.

Bellati e Quajat. — Sur l'eclosion anticipée des oeufs du ver-à-soie. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *Fasc.* 2, *pag.* 255-270. *Turin* 1896. (*Résumé des AA.*)

Verson E. — Lo sviluppo post-embrionale degli organi sessuali accessorii nella femmina del *Bombyx mori*: nota prev. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. lettere ed arti. Serie* 7, *Tomo* 7, *disp.* 5, *pag.* 320-326. *Venezia* 1895-96.

h) Imenotteri.

Emery C. — Alcune forme nuove del genere *Azteca* For. e note biologiche. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 230. *Torino*, *Marzo* 1896. *Pag.* 7. *Con* 9 *fig.*

Emery C. — Formiche raccolte dal Dr. Festa nei pressi del golfo di Darien. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 229. *Torino*, 1° *Marzo* 1896. *Pag.* 4 *con* 3 *fig.*

Emery C. — Saggio di un catalogo sistematico dei generi *Camponotus*, *Polyrbacois* e affini. — *Bologna*, *tip. Gamberini e Parmeggiani*, 1896. *p.* 22. *Estr. d. Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 5.

Tosi A. — Observations sur la valvule du cardia, dans différentes espèces de la famille des Apides. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *fasc.* 1, *pag.* 52-58. *Turin* 1896. (*Résumé de l'A.*).

i) Coleotteri.

Candèze E. — Espéces nouvelles d'Èlatérides recoltées dans les iles Mentawei par le Dr. E. Modigliani. — *Estr. di pag.* 2, *d. Annali d. Museo civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Marzo* 1896. *Genova tip. Sordo-muti* 1896.

Gestro R. — Nota sulle Hispidae raccolte dal Dr. E. Modigliani nelle isole Mentawei. — *Estr. di pag.* 11 *d. Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Marzo* 1896. *Genova*, *tip. Sordo-muti*, 1896. *Con fig.*

Gorham H. S. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXIX. Languridae, Erotylidae and Endomychidae. — *Estr. di pag.* 46 *d. Annali del Museo civico di St. Nat. di Genova*, *Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Marzo* 1896. *Genova*, *tip. Sordo-muti*, 1896.

Griffini A. — Observations sur le vol de quelques Dytiscides et sur les phènoménes qui le précédent. — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 25, *Fasc.* 2, *pag.* 326-331. *Turin*, 1896. (*Résumé de l'A.*).

Griffini A. — Observations sur les vol de quelques Dytiscides et sur les phénoménes qui le précèdent. — *Turin*, *typ. Fodratti*, 1896, *pag.* 8. *Con fig.* È stata pubblicata anche nella *Miscellanea entomologica*, *Vol.* 3, *N.* 11-12 *e Vol.* 4, *N*, 1-2).

Griffini A. — Nuova specie di Ditiscide raccolta nel Darien dal Dr. E. Festa. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univ. di Torino*, *Vol. X. N.* 220, 1895. *Pag.* 4.

Jacoby M. — Descriptions of the new genera and species of Phytophagous Coleoptera obtained by Dr. Modigliani in Sumatra. — *Estr. d. Annali d. Museo civico di St. Nat. di Genova*, *Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Aprile e Maggio* 1896, *pag.* 125. *Genova*, *tip. Sordo-muti*, 1896.

Kerremans Ch. — Enumeration des Buprestides recueillis par M. le Dr. E. Modigliani a Sumatra et dans les îles Mentawei. — *Estr. di pag.* 11 *d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie* 2, *Vol.* 16 (36). *Genova*, *tip. Sordo-muti*, 1896.

Kerremans Ch. — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. XVI. Buprestides. 2.ª Memoire. — *Estr. di pag.* 8 *d. Ann. d. Museo civico di St. Nat. di Genova*, *Serie* 2, *Vol.* 16 (36), *Aprile* 1896. *Genova*, *tip. Sordo-muti*, 1896.

k) Rincoti.

Franceschini F. — Sulla forma alata della *Phylloxera vastatrix*. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano*, *Vol.* 36, *Fasc.* 1. *Milano*, *tip. Bernardoni* 1896.

Griffini A. — Gli *Halobates* del viaggio della « Magenta ». — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. X. N.* 213, 14 *Agosto* 1895. *Pag.* 5.

Montandon A. L. — Viaggio del Dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. XVIII. Hémiptéres héteroptères. Première liste et descriptions d'espéces nouvelles. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univers. di Torino. Vol. X*, *N.* 219, 12 *Dicembre* 1895. *Pag.* 10.

l) Ditteri.

Ficalbi E. — Notizie sulle zanzare Italiane. IX. Nota. Descrizione di una specie nuova, *Culex salinus*. — *Boll. della Soc. Entomol. Italiana. Anno* 28, 1896. *Trimestre* 1°. *Firenze*, 1896.

Ficalbi E. — Notizie sulle Zanzare Italiane. VIII. Nota. *Il Culex penicillaris* di Rondani. — *Boll. della Soc. entom. italiana. Anno* 28, 1896, *Trimestre* 1°. *Firenze* 1896.

Giglio-Tos E. Un nuovo genere di Tabanidi raccolto nel Darien dal Dott. E. Festa. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univers. di Torino. Vol. XI*, *N.* 224, 1896. *Pag.* 5 *con fig.*

Griffini A — Di alcune Acroceridi Italiane — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol.* 11, *N.* 244. *Torino* 1896. 7 *pag. con fig.*

Griffini A. — Antracidi del Piemonte. Nota preventiva. — *Boll. d. Musei di Zoologia e Anat. compar. d. R. Univ. di Torino*, *Vol.* 11, N. 225, *Torino* 1896. 3 *pag. con fig.*

Griffini A. — Sui generi *Exodontha* (Bell.) Rond. e *Acanthomyia* Schiner. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. compar. della R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 245. *Torino*, *Giugno* 1896. 3 *pagine.*

Griffini A — Sopra alcuni Leptidi e Tabanidi del Piemonte. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. X*, *N.* 218, 1895. *Pag.* 9.

XIV. Molluschi.

5. Gasteropodi.

Mazzarelli G. — Intorno ad una nuova specie di Phyllaplysia. — *Bull. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli. Ser.* 1, *Vol.* 9, *An.* 9 (1895), *Fasc.* 2, *pag.* 81-82. *Napoli* 1896. *Con fig.*

Mazzarelli G. — Intorno al rene secondario delle larve degli Opistobranchi. — *Bull. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli. Ser.* 1, *Vol* 9, *An.* 9 (1895). *Fasc.* 2, *pag.* 109-122. *Napoli* 1896. *Con tav.*

SUNTI E RIVISTE

V. Tirelli — Come si comporta lo stroma neurocheratinico delle fibre nervose nel moncone periferico di un nervo reciso e sul cadavere. — *Archivio per le Scienze mediche*, *Vol.* 20, *N.* 8. *Pag.* 195-222 (*con due tavole*).

L'Autore con questo studio si è proposto di seguire in animali differenti per razza e per età, la sorte dello stroma neurocheratinico nel tronco periferico di un nervo reciso in epoche diverse, e di vedere se, in confronto degli altri componenti della fibra nervosa, di cui è già noto il modo di comportarsi in condizioni identiche, esso sia più o meno resistente.

Per le ricerche si è servito di conigli di età variante fra 2 e 6 mesi e di cani adulti o vecchi; il nervo scelto per la recisione fu sempre l'ischiatico. Il trattamento che dette i migliori risultati è stato il seguente: Divisione del tronco nervoso in tanti pezzetti lunghi, al massimo, mezzo centimetro, immersione per un tempo vario da 15 ore a 2 giorni secondo la grossezza del pezzo in una soluzione al 3 % di bicromato di potassa nel comune brodo nutritivo o in siero di sangue, addizionata a intervalli di 8-10 ore e per parecchie volte di seguito, con 8-10 gocce di soluzione acquosa a 1 % di acido osmico ogni 10 cent. cubici di soluzione fissatrice, allontanamento del perinervio, lavaggio prolungato in molta acqua distillata, immersione per 24 ore in nitrato d'argento al 0,75 % alla temp. di 20° C, nuovo lavaggio prolungato in acqua distillata, disidratazione accurata in alcool, fina dilacerazione a ventaglio, rischiaramento in trementina e inclusione in olio di cedro, o gomma dammar sciolta in xilolo, con, o senza l'apposizione del vetrino coprioggetti sul preparato.

Ecco le conclusioni che l'Autore trae dalle sue osservazioni:

1°. Le spirali cornee delle fibre nervose periferiche separate dal centro resistono più della mielina e del cilindrasse; la resistenza loro è direttamente proporzionale all'età dell'animale ed è maggiore sul cane che nel coniglio.

2°. La deformazione delle spirali dipende dal disfacimento di quella porzione di cilindrasse cui esse si attaccano per l'apice, non dà distruzione, anche parziale, del filo che le compone.

3°. Nel cadavere lo stroma neurocheratinico delle fibre nervose periferiche ha resistenza anche maggiore e si mantiene ben conservato fino al diciottesimo giorno dopo la morte nell'uomo. Questi fatti oltre al valore anatomo-patologico hanno sicura importanza dal lato medico-legale.

In via subordinata poi tali ricerche insegnano: che le spirali cornee non contraggono rapporti intimi di continuità con la mielina, cui servono solo di sostegno; che esse nel nervo sano contribuiscono probabilmente, per la loro disposizione, a mantenere normali i rapporti di distanza fra le diverse parti cui esse si inseriscono; e in fine che le apparenze di fusi associati, tanto frequenti nel cilindrasse delle fibre nervose periferiche, possono significare il grado minimo della tendenza a rigonfiarsi dell'asse cilindro, impedita in certi punti dall'inserzione sul medesimo degli anelli apicali delle spirali.

Rossi.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sulla regressione del sacco vitellino in " Sus scrofa "

NOTA

DEL DOTT. ERCOLE GIACOMINI

Settore nell' Istituto anatomico di Siena e docente di Anatomia comparata.

Ricevuta il 12 Luglio 1896.

È vietata la riproduzione.

Allo scopo di studiare la regressione del sacco vitellino nel maiale (*Sus scrofa*), andavo raccogliendo, già da qualche tempo, sacchi vitellini di embrioni di questo mammifero a vario grado di sviluppo, e, dopo averli fissati (o in sublimato con aggiunta di acido acetico, od in una miscela di sublimato ed acido picrico con addizione di acido acetico ed acido cromico) e sottoposti agli ulteriori trattamenti, li venivo sezionando in serie, servendomi dell' ematossilina e dell' eosina per una doppia colorazione delle fette. E già la mia attenzione era richiamata sopra una speciale struttura ghiandolare della parete del sacco vitellino di *Sus scrofa*, principalmente in embrioni della lunghezza di mm. 18-20 a mm. 28-30, quando nell' ultimo numero dell' « Anatomischer Anzeiger » (XII Bd., N.° 3, 11 Maggio 1896) lessi una nota di Graf Spee dal titolo « Zur Demonstration über die Entwickelung der Drüsen des menschlichen Dottersacks », e quasi contemporaneamente venni a conoscenza di un lavoro di Fr. Saxer « Ueber die Entwickelung und den Bau der normalen Lymphdrüsen und die Entstehung der rothen und weissen Blutkörperchen, » (pubblicato in: Anatomische Hefte, VI Bd., Heft III, 1896), nel quale si tocca del sacco vitellino di embrioni di maiale e di altri mammiferi (pecora, gatto), ma non si accenna alla struttura ghiandolare che la sua parete ad un certo periodo dello sviluppo presenta. Io venni allora nella determinazione di non più indugiarmi a comunicare a questa Accademia [1] i risultati delle mie ricerche « sulla regressione del sacco vitellino in *Sus scrofa* », sembrandomi di far cosa giustificata così dal trovarsi in questa mia nota riferite particolarità di struttura non ancora osservate nella vescicola ombellicale di embrioni

(1) Questa nota fu letta all'Accademia dei Fisiocritici nell'adunanza ordinaria del 21 Giugno 1896.

di *Sus scrofa* o di altri mammiferi inferiori all'uomo, come dall'opportunità, che qui mi si offre, di mettere a confronto tali particolarità con i reperti, quasi del tutto simili, di Graf Spee sulla vescicola ombellicale di embrioni umani.

Le vescicole ombelicali, oggetto del mio studio, appartengono alla seguente serie di embrioni di maiale:

Embrioni della lunghezza totale di			mm. 6
»	»	»	12-14
»	»	»	15-17
»	»	»	18-20
»	»	»	28-30
»	»	»	40
»	»	»	48
»	»	»	82

Dagli embrioni di mm. 12-14 fino a quelli di mm. 28-30 il sacco vitellino presentasi sotto l'aspetto di una vescichetta afflosciata, più volte ripiegata sopra a sè stessa, la quale assume nell'insieme una forma alquanto svariata, ma d'ordinario affusata, in seguito all'assottigliamento dei suoi estremi prossimale e distale, ed un poco incurvata a semiluna con la concavità rivolta verso l'impianto del cordone ombellicale. L'estremo distale, prolungato talora in una specie di sottile filamento, aderisce al chorion saldandovisi per un'estensione molto limitata. È nella sua porzione media, slargata, che il sacco vitellino mostra la sua parete maggiormente spessa, opaca e con quel colorito tendente un pochino al gialletto-bruno per cui esso facilmente spicca sui rimanenti annessi embrionali. Il suo massimo sviluppo raggiunge il sacco vitellino dagli embrioni di mm. 18-20 a quelli di mm. 28-30, ove, per le molteplici ripiegature, la sua superficie offre anche lobulazioni, giacchè ogni grossa plica viene costituita da un gruppetto di altre pliche minori, le quali sembrano così raccolte in distinti lobuli.

In embrioni di mm. 12-14 il sacco vitellino misura da 10 a 12 mm. di lunghezza e da 3 a 5. mm. nella sua parte più larga: in embrioni di 18-20 mm. e 28-30 mm. le sue dimensioni giungono da 10 a 15 mm. per lungo e da 5 a 7 mm. per la massima larghezza: il sottile peduncolo che lo congiunge al cordone ombellicale ha una lunghezza di 4 mm. circa. Embrioni di 40 mm. hanno un sacco vitellino con pliche molto stipate, lobulate, che misura mm. 13 circa nell'asse maggiore e mm. 4 nell'asse minore: un sottile processo,

lungo 8 mm., si stacca dal polo distale e va ad aderire al chorion. Successivamente, il sacco vitellino, già colpito da metamorfosi regressiva, si riduce assai nelle sue dimensioni ed in embrioni di 48 mm. può avere soltanto mm. 5 di lunghezza e 3 mm. di larghezza. Estremamente ridotto si trova di regola il sacco vitellino in embrioni di mm. 82, ove può essere rappresentato da un piccolo noduletto scuro, appena percettibile, situato in prossimità dell' inserzione del cordone ombellicale; talvolta però anche a questo stadio le dimensioni del sacco vitellino, che adesso volge verso l' ultima fase del processo regressivo a cui è in preda, possono arrivare a 7-12 mm. per il suo asse maggiore ed a 3-4 mm. per il suo asse minore. Oramai, essendo affatto scomparse le pieghe, il sacco vitellino ha una parete che all' esterna superficie si presenta liscia e tesa, mentre una poltiglia, alquanto consistente, di colorito bruno o nerastro riempie la cavità del sacco stesso.

Premesse queste brevi notizie risultanti dall' esame macroscopico, passo ora ad esporre i reperti ottenuti con l' esame microscopico.

Embrioni di 6 mm. — Lo spessore della parete del sacco vitellino varia da un minimo di 30 μ ad un massimo di 75-80 μ principalmente in rapporto alla presenza dei vasi sanguiferi. Il rivestimento epiteliale endoblastico è costituito da un solo strato di elementi di forma prismatica alti 15 μ e larghi 10 μ o poco meno, con bel nucleo rotondo e protoplasma ricco di minuti granuli colorabili dall' eosina. La superficie dell' epitelio endoblastico, fatta astrazione dalle dolci ondulazioni dovute a scarse pieghe, poco pronunziate della parete del sacco vitellino, appare quasi ovunque uniforme, tuttavia qua e là lascia scorgere lievi infossamenti simili a piccoli germogli epiteliali od abbozzi di ghiandole, occupati da alcune poche cellule che si distinguono dai restanti elementi epiteliali per essere d' aspetto più chiaro e di alquanto maggiori dimensioni.

Esternamente la parete del sacco vitellino vien limitata da un distinto strato di elementi mesoblastici rappresentanti la splancnopleura.

Fra l' endoblasto e la lamina splancnica del mesoblasto trovansi abbondanti vasi sanguiferi, in vicinanza dei vasi e nei vasi stessi cellule migranti e cellule giganti simili a quelle già descritte da Saxer nella vescicola ombellicale di gatto, di maiale e di pecora. La cavità del sacco vitellino contiene grumettini d' una sostanza d' aspetto granuloso dove veggonsi sparse anche alcune cellule migranti.

Embrioni di mm. 12-14. — Non tenendo conto delle pieghe interessanti tutta la parete, dalla superficie interna verso la cavità del

sacco vitellino si elevano frequenti villosità, alte 100 μ circa, nel cui stelo rinviensi quasi constantemente un vaso sanguifero che può essere molto grande e dare all'estremo libero della villosità una forma più o meno clavata. L'epitelio endoblastico, alto da 15 a 20 μ, un po' meno in corrispondenza di vasi sanguiferi molto ampi, è costituito da un solo strato di cellule nettamente delimitate, con nucleo rotondo provvisto di uno o due distinti nucleoli, e con protoplasma a struttura fibrillare carico di piccoli granuli. Nei fondi tra le villosità, principalmente verso il polo distale del sacco vitellino, appariscono cortissimi otricoli ghiandolari, spesso sezionati anche trasversalmente, i cui elementi epiteliali hanno dimensioni alquanto maggiori (25 μ di altezza e 10 μ di larghezza), aspetto più chiaro, granuli meno numerosi ma più grossi. In corrispondenza degli infossamenti ghiandolari facilmente s'incontrano delle mitosi. Le cellule endoblastiche superficiali, disposte a palizzata, si differenziano da quelle costituenti gli otricoli ghiandolari per essere alquanto più piccole od almeno più strette, per avere citoplasma più denso, finamente ed uniformemente granuloso, dotato di maggiore affinità verso le sostanze coloranti, ed esse nell'insieme, a causa di questo loro diverso aspetto, formano come una sorta di epitelio di rivestimento della cavità del sacco vitellino. Verso il polo prossimale della vescicola ombellicale e verso il suo peduncolo l'epitelio endoblastico va facendosi sempre più basso. Tra gli elementi dell'endoblasto si trovano cellule migranti, le quali, raccolte in gruppetti, hanno forma poliedrica, limiti netti, nucleo fortemente colorito e protoplasma chiaro, come è stato notato da Saxer. Nei miei preparati sul sacco vitellino di giovani embrioni di *Sus scrofa* mi è accaduto di vedere cellule epiteliali endoblastiche con due od anche, sebbene raramente, con tre nuclei, ma non mi è giammai riuscito di scorgerne di quelle che contenessero numerosi nuclei e quindi numerose piccole cellule, sorte quasi per generazione endogena, in una cellula epiteliale, come Graf Spee vorrebbe si verificasse nel sacco vitellino di embrioni umani. Nei vasi od anche in vicinanza a questi si trovano pure dei gruppi di cellule migranti ed inoltre singole cellule giganti con nucleo lobato o variamente conformato, le quali ultime si distinguono altresì per i caratteri del loro protoplasma più denso, più scuro e facilmente colorabile.

Sull'esterna superficie della vescicola ombellicale il rivestimento fornito dal foglietto fibro-intestinale è formato da elementi appiattiti, che si pongono a contatto dei fondi degli otricoli ghiandolari, sepa-

randoli dallo spazio celomatico. In corrispondenza del polo distale la faccia esterna del sacco vitellino aderisce al chorion per un'estensione di circa 1 mm., e quivi gli otricoli ghiandolari si affondano nel connettivo che stabilisce l'unione al chorion.

Nell'interno della cavità del sacco vitellino alcune cellule migranti ed una scarsa quantità di liquido coagulato.

Embrioni di mm. 15-17. — La parete del sacco vitellino, largamente e variamente ripiegata sopra a sè stessa, ha uno spessore che varia dai 70 ai 120-125 μ ed è così costituita: all'esterno il sottile rivestimento mesoblastico splacnico, a cui fa seguito uno strato di otricoli ghiandolari ed all'interno un semplice strato di cellule endoblastiche che limitano il lume della vescicola e sembrano fornirle l'epitelio di rivestimento. Gli otricoli ghiandolari, molto stipati tra di loro, sono rivestiti da un solo strato di cellule prismatiche alte da 15 a 20 μ larghe 10 μ, circa, il cui protoplasma mostra ancor più distintamente la struttura fibrillare caratterizzata da sottilissimi bastoncelli, facilmente colorabili dall'eosina, diretti secondo l'asse maggiore del corpo cellulare e più abbondanti verso l'estremo distale di esso corpo, nel quale scorgonsi inoltre minuti granuli e piccoli vacuoli (gocciolette di grasso). Il nucleo nettamente contornato, rotondeggiante, con uno o due nucleoli, misura 5 μ circa di diametro. Generalmente gli otricoli ghiandolari, quantunque di forma cilindrica, si slargano alquanto verso il loro fondo: molti dei medesimi hanno un lume più o meno ampio e con un manifesto orifizio si aprono alla superficie interna del sacco vitellino. L'aspetto ghiandolare si rivela adesso con maggiore evidenza per il fatto che numerosi e delicati vasi sanguiferi circondano gli otricoli abbondantemente irrorandoli. Le cellule endoblastiche superficiali formanti l'epitelio di rivestimento della cavità del sacco vitellino, posseggono forma cilindrica che diviene cilindro-conica all'apice delle creste fra le aperture degli otricoli, e, dacchè il loro protoplasma, oltre ad essere più finamente ed uniformemente granuloso, ha verso l'estremo distale numerose fibrille strettamente addossate per cui assume una tinta più intensa, le medesime risaltano per il contrasto che così ne deriva in rispetto alle cellule degli otricoli.

Frequenti sono gli accumuli di cellule migranti tra gli elementi endoblastici e talora nell'interno di questi si rinviene pure qualche cellula migrante. Cellule giganti con protoplasma molto colorabile e nucleo talvolta regolarmente ovale tal'altra lobato, sempre ricco in sostanza cromatica, trovansi di solito in vicinanza di vasi sanguiferi.

Ammetto con Saxer che le cellule migranti e le cellule giganti di natura mesenchimatica siano in rapporto con la funzione ematopoietica della vescicola ombellicale e destinate a fornire i corpuscoli sanguigni rossi che passano poi nei vasi. Cellule migranti penetrano tra gli elementi epiteliali endoblastici e talvolta anche nell'interno di essi, continuando a produrre corpuscoli sanguigni rossi. Graf Spee all'incontro, pur ammettendo l'origine estravascolare dei corpuscoli rossi del sangue, crede che essi si formino nelle cellule entodermiche.

Embrioni di mm. 18-20 e mm. 28-30. — Il sacco vitellino raggiunge il suo massimo sviluppo e la fase più avanzata della sua speciale organizzazione. Le grandi pliche della sua parete sono molto addossate le une alle altre e reciprocamente ingranate tra di loro; l'accrescimento degli otricoli, divenuti veri tubuli ghiandolari, ha portato ad un aumento di spessore della parete medesima, spessore variabile a seconda dei punti in esame ma che da un minimo di 55-60 μ può giungere ad un massimo di 200-210 μ. La superficie interna della vescicola ombellicale in embrioni di mm. 18-20 rimane sempre rivestita da un semplice strato di cellule cilindriche o cilindro-coniche alte 15-20 μ le quali, per le loro proprie caratteristiche già precedentemente rammentate, spiccano di fronte agli elementi endoblastici dello strato ghiandolare sottostante. Questa specie di epitelio di rivestimento incomincia a scomparire in alcuni sacchi vitellini di embrioni misuranti 28-30 mm. di lunghezza, ove notasi anche che opposti punti della faccia interna della parete si avvicinano sempre più tra di loro fino a toccarsi e saldarsi. L'epitelio di rivestimento giace sopra una membranella basale a cui si congiungono i sottilissimi sepimenti connettivali provenienti dall'involucro esterno e decorrenti tra gli otricoli ghiandolari strettamente stipati.

Molti degli otricoli ghiandolari non rimangono semplici ma si dividono dicotomicamente: il lume loro è in genere assai ristretto od anche scomparso, ma in alcuni si mantiene discretamente ampio: taluni conservano distinto lo sbocco alla superficie interna del sacco vitellino, altri lo perdono, specialmente se viene a mancare il lume.

Le cellule endoblastiche, che tappezzano gli otricoli, hanno figura cilindrico-prismatica oppure altra varia forma poliedrica a seconda che gli otricoli stessi posseggono un lume più o meno ampio ovvero ne sono privi: esse, paragonate alle cellule degli stadi precedenti, sono cresciute di volume e negli otricoli ghiandolari di sacchi vitellini appartenenti ad embrioni di 18-20 mm. misurano generalmente

20-25 μ in altezza e 10-15 μ in larghezza, in quelli di vescicole ombellicali appartenenti ad embrioni di 28-30 mm. hanno proporzioni anche maggiori essendo la loro altezza di 30 μ e la loro larghezza di 20 μ: il loro nucleo, rotondo, provvisto di uno o due distinti nucleoli, raggiunge dai 5 ai 10 μ di diametro. Qualche rara cellula contiene due nuclei e supera le dimensioni delle altre misurando μ 50 per 30. Il protoplasma degli elementi endoblastici è vacuolizzato, più o meno ricco di granuli, e verso l'estremo distale del corpo cellulare, al disopra del nucleo, presenta una sempre più marcata struttura fibrillare determinata da numerosi bastoncelli colorabili con eosina, diretti secondo l'asse maggiore della cellula. Negli otricoli ghiandolari di vescicole ombellicali appartenenti ad embrioni di 18-20 mm. s'incontrano ancora rare mitosi.

Vi sono piccoli tratti della parete del sacco vitellino, massime laddove corrono grossi vasi, in cui mancano gli otricoli ghiandolari per la qual cosa l'endoblasto si riduce ad un solo strato di cellule cilindriche più o meno alte (raggiungono talvolta 30-35 μ).

La struttura della parete del sacco vitellino rassomiglia quella di un organo ghiandolare ed in particolar modo, come ha notato anche Graf Spee per il sacco vitellino umano, alla struttura del fegato embrionale. È nelle sezioni tangenziali alla superficie del sacco vitellino di embrioni di mm. 18-20 che una tale rassomiglianza più evidentemente si rivela, dappoichè a questo stadio maggiore è anche la ricchezza in capillari sanguiferi formanti una fitta rete nelle cui maglie vengono compresi tubuli ghiandolari, stabilendosi in tal guisa una relazione assai intrinseca tra gli elementi endoblastici dei tubuli ed il sangue che circola attorno a questi. Nel sacco vitellino di embrioni di 28-30 mm. i capillari sanguiferi divengono più fini mentre più distinti si fanno i sepimenti connettivali interotricolari, onde l'insieme mostra disposizioni strutturali perfettamente paragonabili a quelle di un maturo organo ghiandolare funzionante, similmente a quanto è stato veduto da Graf Spee nel sacco vitellino di embrioni umani.

Nel sacco vitellino di embrioni di 18-20 mm. s'incontrano frequenti gruppetti di cellule migranti posti tra gli otricoli od anche tra gli stessi elementi endoblastici: tali gruppi non si rinvengono più nella parete del sacco vitellino di embrioni di mm. 28-30.

Nella cavità del sacco vitellino, più stretta in embrioni di 28-30 mm. che in quelli di mm. 18-20, esiste sempre una certa quantità di liquido, coagulato per l'azione dei reagenti, insieme a cellule migranti ed a corpuscoli sanguigni rossi.

Il rivestimento mesoblastico splacnico all'esterna superficie del sacco vitellino è formato da un semplice strato di cellule estremamente appiattite.

Nel corto peduncolo che congiunge il sacco vitellino con il cordone ombellicale, gli otricoli ghiandolari scompaiono, la parete si assottiglia e l'epitelio endoblastico ad un solo strato non oltrepassa i 10 μ di altezza.

Già in sacchi vitellini di embrioni di 30 mm. si è iniziato il processo di regressione che condurrà al disfacimento ed al riassorbimento dei suoi elementi. Come prima notabile modificazione accade la scomparsa dell'epitelio rivestente la superficie interna del sacco vitellino, l'addossarsi ed il saldarsi di opposti punti della parete per maniera che la cavità, laddove esiste, viene ad essere rappresentata da una fessura strettissima: frattanto s'inspessisce l'involucro esterno formato ora da più strati di fibre connettivali, s'inspessiscono considerevolmente i sepimenti da esso inviati tra gli otricoli ghiandolari, che sembrano ora destinati ad essere da quelli così strettamente compressi da perdere affatto il loro lume e da obbligare gli elementi che li rivestono a divenire tutti variamente poliedrici, onde più che di otricoli o tubuli trattasi a questo stadio di isolotti o cordoni epiteliali. Mentre adesso i vasi sanguiferi più grossi si fanno notare per avere acquistato una tunica pluristratificata, i piccoli capillari invece appaiono scarsissimi.

I limiti degli elementi endoblastici colpiti dal processo degenerativo incominciano a sfuggire, a diventare meno netti, il protoplasma a perdere la sua manifesta struttura bacillare ed i bastoncelli a risolversi in una sostanza a grossi granuli o gocciole con tendenza a confluire ed intensamente tingibili dall'eosina. In alcuni degli elementi più vicini alla fessura, residuo della cavità del sacco vitellino, oltre il corpo cellulare è interessato dal processo degenerativo anche il nucleo che cade in cromatolisi. Infine tutto l'elemento è disgregato ed i suoi detriti si raccolgono nell'accennata fessura. Il processo di disfacimento s'inizia quindi dall'interno per propagarsi poi verso l'esterno.

Questo fatto è comprovato dall'esame microscopico di sacchi vitellini appartenenti ad embrioni di mm. 40. Qui riapparisce una cavità discretamente ampia la quale, essendosi formata in seguito al disfacimento della parte più interna della parete del sacco vitellino, come viene dimostrato dall'essere la medesima ripiena di detriti cellulari, di cellule endoblastiche distaccate e più o meno disgre-

gate, di nuclei in cromatolisi e di una certa quantità di sangue, ha un significato tutt'affatto diverso da quello della cavità primitiva. L'involucro connettivale esterno è alquanto aumentato e la parete della detta cavità, a seconda della maggiore o minore distruzione dello strato ghiandolare verificatasi su questo o quel tratto, possiede una spessezza assai variabile da 25-30 μ a 120-180 μ. In corrispondenza dei tratti più sottili ha la sua interna superficie liscia, tappezzata da un semplice strato di cellule endoblastiche appiattite, senza limiti netti, con nucleo variamente deformato, rimpiccolito, tinto molto intensamente, mentre nei tratti più grossi si mostra, verso l'interno, assai irregolarmente frangiata o villosa. Laddove la parete è più spessa, esistono ancora delle trabecole connettivali che tra loro comprendono le cellule endoblastiche di rivestimento degli antichi tubuli ghiandolari: sebbene il processo involutivo abbia grandemente progredito, tuttavia verso la porzione esterna dello strato ghiandolare s'incontrano cellule con i loro caratteri abbastanza ben conservati in confronto agli elementi endoblastici della porzione interna, i quali, trovandosi in preda ad una avanzata degenerazione granulo-grassa appariscono rimpiccoliti, rotondeggianti, a limiti indistinti, con citoplasma delicatamente reticolato per la presenza di numerose e fine gocciolette adipose, nucleo sformato, piccolo, intensamente colorito. Singole cellule o gruppi di esse sono già distaccate od in procinto di distaccarsi: cadendo l'epitelio, così estesamente degenerato, alcune delle trabecole connettivali sporgono nude verso la cavità.

Devesi quì ricordare che oramai va arrestandosi la circolazione del sacco vitellino od onfalo-mesenterica ed una parte dei suoi vasi sanguiferi vanno obliterandosi: infatti, attorno al lume di alcune piccole arterie è facile ravvisare un alone di tessuto connettivo povero di elementi cellulari e ricco all'incontro di sostanza fondamentale assai colorabile dall'eosina, il quale tende più tardi ad assumere i caratteri del tessuto di cicatrice; aggiungasi inoltre che i vasi venosi mostransi generalmente ectasici e che tra gli elementi epiteliali si manifestano, non infrequentemente, piccoli focolai emorragici.

Tutti gli accennati caratteri involutivi vanno sempre più accentuandosi in sacchi vitellini di embrioni di mm. 48. Estesi tratti dell'epitelio endoblastico, in corrispondenza della porzione interna dello strato ghiandolare, sono degenerati e caduti nella cavità ripiena di cellule a vario grado di disfacimento, detriti cellulari, nuclei frammentati insieme ad una buona quantità di sangue stravasato.

Finalmente in embrioni di mm. 82 il sacco vitellino può dirsi ridotto ad una piccola ciste circoscritta da un involucro connettivale non molto grosso, teso, la cui interna superficie soltanto quà e là, e quindi interrottamente, viene rivestita da un semplice strato di cellule endoblastiche appiattite. In qualche tratto, più o meno limitato, è possibile ritrovare un residuo dello strato ghiandolare, talvolta sotto forma di un piccolo lobulo, dove si veggono cellule endoblastiche che vanno distruggendosi, vasi venosi assai dilatati od anche focolai emorragici. La cavità, relativamente ampia, può essere riempita di sangue, in parte coagulato, a cui sono mescolati gli ultimi detriti delle cellule endoblastiche, oppure, avvenuto il dissolvimento e la fluidificazione di questo contenuto, è ripiena di una sostanza che nei preparati ha un aspetto omogeneo reticolato o granuloso e lascia scorgere soltanto scarsissimi elementi formali rappresentati per lo più da leucociti: successivamente, questa sostanza viene riassorbita. Vi si riscontrano inoltre, più abbondantemente nel primo caso che nel secondo, granuli e zolle libere di pigmento derivato dalla metamorfosi regressiva della sostanza colorante del sangue, pigmento che dà al sacco vitellino quel colorito bruno o nerastro già ricordato quando dicemmo dei caratteri macroscopici offerti dal sacco vitellino stesso durante quest'ultima fase della sua atrofia.

Da tutto quanto abbiamo riferito intorno al sacco vitellino di *Sus scrofa* viene dimostrato che il medesimo, ad un periodo relativamente precoce dello sviluppo embrionale, acquista la struttura di un vero e proprio organo ghiandolare maturo, caratterizzata non solo dalla presenza di otricoli più o meno cilindrici o tubuli per la maggior parte ramificati, abbondantemente irrorati mercè una ricca rete di capillari sanguiferi e rivestiti da elementi epiteliali endoblastici, ma eziandio, durante la fase rigogliosa evolutiva dell'organo, dalle proprietà citologiche di questi stessi elementi le quali ne rilevano l'attività funzionale. Ed in vero, la struttura bacillare del loro citoplasma, la comparsa di certe speciali granulazioni di goccioletto adipose e forse di altri materiali metaplasmatici, che nel nostro caso non possono ritenersi come provenienti dall'esterno nè come prodotti di metamorfosi regressiva, imperocchè s'incontrano già molto tempo prima che questa siasi iniziata, ci si manifestano, nell'insieme considerati, quali indubbi segni di un processo di secrezione proprio alle cellule endoblastiche delle ghiandole del sacco vitellino. Completata la sua peculiare organizzazione e raggiunto, sotto questo riguardo,

il suo massimo sviluppo in embrioni dai 18-20 mm. ai 28-30 mm. di lunghezza, il sacco vitellino comincia, successivamente, a regredire, ad atrofizzarsi, mentre i suoi elementi vanno lentamente degenerando per raggiungere il più alto grado del processo involutivo in embrioni di mm. 82 o poco più, dove i prodotti risultanti da questo processo finiscono col dissolversi ed essere riassorbiti. Come fatto correlativo alla cessata funzionalità del sacco vitellino si verifica il rallentamento e l'arresto della circolazione vitellina od onfalo-mesenterica. Sacco vitellino e circolazione vitellina nel maiale non hanno quindi valore soltanto per il significato e per i rapporti morfologici, ma anche per il significato ed i rapporti funzionali. L'atrofia del sacco vitellino succede allorchè la funzione dal medesimo esercitata non è più necessaria all'organismo embrionale: con ciò diviene superflua anche la circolazione omfalo-mesenterica.

Nei suoi recenti studî sopra l'origine dei corpuscoli rossi e bianchi del sangue, Saxer ha esaminato la vescicola ombellicale di maiale, di pecora e di gatto: a causa delle indagini limitate al sacco vitellino di embrioni lunghi poco più di 1 cm. egli non ha potuto riconoscere formazioni ghiandolari, fa però osservare che le proprietà delle cellule entodermiche del sacco vitellino ricordano straordinariamente quelle delle cellule epatiche, specialmente per la struttura filamentosa del loro protoplasma; che agli organi ematopoietici dell'embrione appartengono in prima linea il sacco vitellino ed il fegato, i quali perciò hanno tra loro grande somiglianza; e che molto probabilmente le cellule epiteliali di questi organi esercitano un certo influsso sulla nutrizione degli elementi sanguigni nuovamente formatisi.

La speciale costituzione che io ho riscontrata nel sacco vitellino di *Sus scrofa* ed i caratteri registrati per le cellule epiteliali endoblastiche corrispondono, come già accennai, a quelli che Graf Spee ha testè descritti nella vescicola ombellicale di embrioni umani. Anche nel sacco vitellino umano si sviluppano otricoli ghiandolari che già verso la fine della terza settimana di gestazione sono manifestamente formati e nel corso della quarta e quinta settimana si accrescono, dalla settima alla nona stanno tra loro stipati in tutte le parti del sacco vitellino sino al suo peduncolo, « sicchè tutta la parete del sacco vitellino rappresenta un tessuto ghiandolare che ora ha raggiunto il più alto grado della sua estensione in massa e della sua definitiva differenziazione istologica e possiede una sorprendente rassomiglianza con il tessuto epatico maturo, dal quale però diffe-

risce per la struttura più semplice e più distinta. » Graf Spee giunge alla conclusione che il sacco vitellino nei periodi precoci compirebbe le stesse funzioni che più tardi toccano al fegato e che hanno grande interesse per il ricambio materiale.

Anch' io, dopo quanto mi fu dato di osservare intorno alla struttura del sacco vitellino di maiale, sono venuto nella persuasione che l'ufficio fisiologico di quest'organo nei Mammiferi placentati abbia, durante i primi stadî dello sviluppo embrionale, un' importanza di gran lunga maggiore a quella finora attribuitagli; ma le indagini presentemente troppo scarse non credo ci permettano di precisare con esattezza quale altra funzione, oltre la ematopoietica, il sacco vitellino eserciti: la somiglianza di struttura, per quell' intimo nesso che esiste tra forma e funzione, ci può far supporre che sia analoga a quella compiuta dal fegato, ma non ci autorizza ad affermarlo con la certezza di essere nel vero. Per giungere ad una conclusione soddisfacente sarebbe utile lo studio metodico della struttura istologica del sacco vitellino in embrioni di altri Mammiferi, rivolgendo le ricerche in modo speciale al sacco vitellino dei Mammiferi aplacentati (Monotremi e Marsupiali) in cui, come sappiamo, esso ha ancora l'ufficio di contenere materiali vitellini e di assorbirli e portarli all'embrione mediante la rete dei vasi sanguiferi costituenti la circolazione omfalo-mesenterica, ed al sacco vitellino di quei Mammiferi placentati in cui esso prende maggiore sviluppo: sarebbe poi di grande vantaggio il mettere a confronto le modificazioni strutturali a cui soggiace, durante le varie fasi di sviluppo, il sacco vitellino dei primi con quelle offerte dal sacco vitellino dei secondi, completando infine lo studio con una serie di indagini atte a porre bene in evidenza le relazioni tra sacco vitellino e fegato rispetto al loro sviluppo funzionale, tanto nei Mammiferi quanto in Vertebrati a questi inferiori (Sauropsidi, Selaci).

ISTITUTO ANATOMICO DELLA REGIA UNIVERSITÀ DI PISA

Dott. DANTE BERTELLI
Dissettore e Libero Docente

Ricerche anatomiche sulle Glandule perifaringee e sulle Glandule labiali della " Hirudo medicinalis. " Funzione delle Glandule perifaringee.

(Con tav.).

Ricevuta il 26 Maggio 1896.

È proibita la riproduzione.

Nella ventosa orale della *Hirudo medicinalis* sboccano glandule che sono situate intorno alla faringe [1] ed alla prima sacca stomacale (*glandule perifaringee*) e glandule che trovansi nello spessore delle labbra (*glandule labiali*). Studiai l'anatomia di queste glandule e feci indagini per stabilire quali di esse forniscono il secreto che impedisce la coagulazione del sangue.

Gli anatomici sono concordi nel designare col nome di *glandule salivari* quelle che giacciono intorno alla faringe ed alla prima sacca stomacale, ma questo nome è improprio perchè tali glandule servono ad impedire la coagulazione del sangue, meglio è chiamarle per la loro sede, glandule perifaringee.

Gli esemplari che hanno servito alle mie ricerche furono utilizzati appena tolti dal vivaio o durante i primi dieci giorni che avevano dimorato a digiuno in acqua. Noto subito che il digiuno durante i dieci giorni non apportò variazioni nella struttura delle glandule perifaringee e labiali, nè variazioni nei risultati che si riferiscono alla indagine del principio anticoagulante.

(1) Alcuni anatomici chiamano esofago la porzione dell'apparecchio digerente della *Hirudo medicinalis*, che succede alla cavità orale, meglio è chiamarla faringe come del resto fanno i più.

Brandt [1] scoprì le glandule salivari nella *Hirudo medicinalis*. Fra i muscoli trasversi dell'esofago, afferma Egli, si trova una massa biancastra granulosa la quale all'esame microscopico apparisce composta di un grande numero di sacchetti ovali che contengono sostanza finamente granulosa, che seguitano con la loro estremità appuntata in uno stretto canale escretore. Diversi canali escretori immettono in un canale comune che apparisce come articolato e sbocca nell'esofago. I dutti a comune sono molti. Queste glandule unicellulari furono considerate da Brandt come *glandule salivari* (Speicheldrüsen). Brandt riprodusse gruppi di glandule salivari alle figure 22 e 23 della Tavola XXIX A.

Carus [2] e Moquin-Tandon [3] descrissero le glandule salivari della *Hirudo medicinalis* con le parole di Brandt. Moquin-Tandon riporta un gruppo di queste glandule alla fig. 4 della Tavola X.

Cuvier [4] esposta l'anatomia delle glandule salivari secondo la descrizione di Brandt, aggiunge: sarebbe questo un organo analogo alle glandule salivari? Ne ho verificata la esistenza, ma il suo poco sviluppo testifica la poca importanza come organo escretore di un succo digestivo.

Leydig [5] divise in tre gruppi le glandule salivari degli invertebrati. Nel primo gruppo comprende le glandule realmente unicellulari quali esistono negli Irudinei. In questi la membrana della cellula si allunga in modo da formare un dutto escretore frequentemente lunghissimo. Il contenuto della cellula è una massa di fini granuli; nel nucleo si compie una serie di cambiamenti descritti da Leydig nel suo Lavoro sulla *Pescicola* [6]

Gegenbaur [7] accenna alle glandule salivari degli Irudinei ed asserisce che negli Irudinei muniti di mascelle le glandule sboccano in prossimità delle mascelle.

---

(1) Brandt J. F. und Ratzeburg J. T. C., Medizinische Zoologie. Zweiter Band. Berlin, 1883.

(2) Carus C. G., Traité élementaire d'Anatomie comparée traduit de l'allemand par Jourdan J. L. Bruxelles, 1837.

(3) Moquin-Tandon A, Monographie de la famille des Hirudinées. Paris, 1846.

(4) Cuvier G., Leçons d'Anatomie comparée. Tome deuxieme. Bruxelles, 1849.

(5) Leydig F., Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frakfurt a. M., 1857.

(6) Zeitschrift. f. w. Zoologie Bd. I, 1849.

(7) Gegenbaur C., Grundzüge der vergleichenden Anatomie. Leipzig, 1870.

Bourne [1] afferma che in tutti i generi degli Irudinei esistono glandule salivari intorno alla faringe. Esse sono numerosissime, grosse, contengono granulazioni, posseggono lunghissimi dutti escretori i quali si aprono nelle Gnathobdellidae alla superficie dei solchi che portano i denti e nelle Rhyncobdellidae si aprono nei rilievi della faringe. Per le glandule salivari della *Hirudo medicinalis* rimanda alla fig. 13 di altro suo lavoro. [2] In questa figura, che è destinata ad illustrare in sezione trasversa il nefridio della *Hirudo medicinalis*, sono riprodotti tre gruppi di glandule perifaringee.

Bourne descrive glandule anche nel prostomium ed intorno alla cavità orale. Queste formano un gruppo bene distinto e mandano i loro condotti escretori in avanti per sboccare tutti intorno ai margini della cavità buccale. Sono affatto distinte dalle glandule salivari, uno spazio considerevole divide le due specie di glandule. Il loro contenuto non si colora con il carminio boracico. Bourne non potè determinare la funzione di queste glandule.

Jung [3] afferma che alle pareti della faringe si attaccano nella *Hirudo medicinalis* fasci di muscoli obliqui e trasversi fra i quali trovansi le glandule salivari. Queste glandule sono rappresentate da cellule piriformi od ovali che posseggono protoplasma granuloso e sono munite di nucleo. Ogni cellula ha il suo dutto escretore, avviene raramente che siano unite due cellule al medesimo dutto.

Remy Saint-Loup [4] che ha fatto un notevole Lavoro sulla organizzazione degli Irudinei, si occupa brevemente delle glandule salivari. Nel tessuto dell' esofago e dello stomaco non potè vedere alcuna perforazione che indichi la presenza di un dutto escretore delle glandule salivari, quantunque avesse adottato svariati metodi di tecnica. Nella *Hirudo medicinalis* dove la porzione rigonfia dell' esofago è puramente muscolare, fibre muscolari muovono raggiate tutto intorno a questa massa e vanno ad attaccarsi alle pareti del corpo; negli intervalli di queste fibre si trovano le cellule glandulari.

(1) Bourne A. G., Contributions to the Anatomy of the Hirudinea. (Quarterly Journal of microscopical Science. V. XXIV. London, 1884).

(2) Bourne A. G., On the structure of the Nephridia of the medicinal Leech. (Quarterly Journal of microscopical Science. V. XX. London, 1880).

(3) Vogt C. et Yung E., Traité d'Anatomie comparée. Paris, 1888.

(4) Remy Saint-Loup, Recherches sur l'organisation des Hirudinées. (Annales des Sciences naturelles. Tome XVIII. Paris, 1884.

In due brevi Note pubblicate nei Processi verbali della Società Toscana di Scienze naturali resi conto di ricerche anatomiche fatte sulle glandule salivari della *Hirudo medicinalis* [1] esponendo risultati che, se le mie indagini bibliografiche eseguite con grande diligenza sono esatte, mi sembrano degni di essere ricordati.

Osservai che i dutti escretori delle glandule perifaringee procedono innanzi compresi nelle così dette radici delle mascelle, penetrano nelle mascelle e vanno a sboccare in corrispondenza della estremità posteriore delle radici dei denti donde il secreto viene sul margine libero della mascella uscendo per tutta la estensione degli spazii interdentarii [2]. In prossimità del margine libero delle mascelle vidi decorrere entro ai dutti escretori a traverso alla membrana cuticolare che involge la mascella, il prodotto di secrezione [3]. Osservato come sboccavano i dutti e quale via teneva il secreto per raggiungere il margine libero della mascella, potei stabilire che tra un dente e l'altro esistono cavità limitate dalle superfici laterali dei denti e da due foglietti della membrana cuticolare. Non trovai anastomosi tra i dutti escretori delle glandule perifaringee.

Leuckart [4] afferma che riguardo ai rapporti dei dutti escretori ed allo sbocco di essi, specialmente nelle sanguisughe munite di mascelle, fino ad ora poco si conosce e questo poco si appoggia più ad ipotesi che ad osservazioni dirette. I dutti escretori delle glandule salivari decorrono verso l'innanzi, penetrano nelle mascelle entro alle quali si espandono a ventaglio, si riuniscono due a due verso

---

(1) Bertelli D., Glandule salivari nella *Hirudo medicinalis*. (Atti della Società Toscana di Scienze naturali. *Processi verbali*. Pisa, Luglio 1887).

Bertelli D., Glandule salivari della *Hirudo medicinalis*. (L. c.) Novembre 1887.

(2) Leuckart (Die Parasiten des Menschen. Leipzig, 1894) dopo avere descritto come sboccano i dutti escretori delle glandule perifaringee, pone in Nota quanto segue: Leuckart, über die Speicheldrüsen der Hirudineen. Verhandl. der Kgl. Gesellsch. der Wissensch. Phys math. Cl. 1892. S. 556. Nachträglich ersehe ich übrigens aus dem Jahresberichte der zoolog. Station in Neapel für 1888, (Vermes S. 48), dass schon Butelli (leggi Bertelli) in Proc. verb. der Atti Soc. Tosc. Vol. VI p. 29 ff. Aehnliches veröffentlicht hat.

(3) Leuckart (Die Parasiten des Menschen) quando espone il decorso dei dutti escretori entro alle mascelle aggiunge in Nota: Aber Niemand hat meines Wissens-vielleicht von Butelli (l. c.) (leggi Bertelli) abgesehen-die Speicheldrüsenstränge als das erkannt, was sie in Wirklichkeit sind, vielmehr ein Jeder sie für Muskeln gehalten. Io distinsi tra i muscoli della mascella i dutti escretori, in fatti nella mia seconda Nota affermo: .... osservai per piccolo tratto in prossimità del punto ove originasi la membrana interdentaria decorrere nei dutti sostanza granulosa che poi andava a sboccare sul margine libero della mascella.

(4) Leuckart, Ueber die Speicheldrüsen der Hirudineen. (Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe. Leipzig, 1893).

l'estremo posteriore della radice dei denti e vanno a sboccare in corrispondenza della punta dei denti; entro alle mascelle fra i dutti escretori esistono fibre muscolari poste trasversalmente.

Gli Irudinei oltre le glandule salivari posseggono anche glandule labiali che risultano come le salivari di glandule unicellulari e che vuotano il loro secreto per mezzo di più o meno lunghi canali direttamente nella parte anteriore della cavità orale. Considerate istologicamente sono queste glandule diverse dalle glandule salivari e lo stesso è da dirsi delle qualità ottiche come chimiche del loro secreto; sono però presso a poco identiche alle glandule sottocutanee che si trovano molto comunemente nella profondità del corpo, specie nelle sanguisughe provviste di mascelle.

Leuckart [1] riguardo alle glandule salivari della *Hirudo medicinalis* riassume quel suo Lavoro del quale ho sopra riportato le conclusioni; riguardo alle glandule labiali aggiunge qualche particolare descrittivo e dichiara che le considera affini alle glandule salivari.

Croockewit [2] afferma che i dutti escretori delle glandule perifaringee si anastomizzano. Trovò che la membrana cuticolare in corrispondenza delle cavità interdentarie è inspessita. Nello studiare il decorso dei dutti escretori entro alle mascelle vide che alcuni abbandonano la parte centrale della mescella e vanno a sboccare alla superficie del corpo della mascella. Per mezzo dell'acido acetico allungato liberò il citoplasma dalle granulazioni e così gli apparve reticolato; con questo mezzo mise in evidenza anche il nucleo ed il nucleolo. Richiamò l'attenzione su la somiglianza di struttura tra glandule salivari, glandule labiali, glandule cutanee. Croockwit illustrò con figure le sue ricerche.

Glandule perifaringee.

Messe allo scoperto le glandule perifaringee ci appariscono come sostanza biancastra distesa lungo la faringe e lungo la prima sacca stomacale. Verso il limite posteriore la sostanza biancastra si riduce gradatamente prima di terminare, tanto che in corrispodenza della sacca stomacale è appena visibile ad occhio nudo; anteriormente in vicinanza delle mascelle la sostanza glandulare si raccoglie in tre gruppi corrispondenti a ciascuna mascella, rappresentati ognuno da

(1) Leuckart R., Die Parasiten des Menschen. Leipzig, 1894.

(2) Croockewit J. M., Over de Kaken en Speekselklieren van *Hirudo medicinalis*. Utrecht, 1894.

tre o quattro piccoli cordoni (Fig. 1) i quali si fondono in un solo cordone che penetra nella mascella. La quantità maggiore di sostanza glandulare si trova in corrispondenza del terzo posteriore della faringe.

Sottoposta la sostanza glandulare ad esame istologico a fresco in un liquido indifferente si vedono in essa moltissime glandule unicellulari, piriformi, con citoplasma granuloso, munite di lunghi dutti escretori ripieni di granulazioni. Non si scorge il nucleo. Oltre le glandule unicellulari si vedono dutti escretori distaccati dalle glandule con la dissociazione o appartenenti a glandule situate ad un livello posteriore a quello ove fu tolta la sostanza glandulare. In questa trovansi anche molte fibre muscolari, alcune delle quali, ad onta della dilacerazione, mostrano ancora il loro rapporto intimo colle glandule.

Esaminati a fresco in liquido indifferente i cordoni nei quali si raccoglie anteriormente la sostanza glandulare si vede che sono costituiti da una grande quantità di dutti escretori e da fibre muscolari che appartengono ai muscoli motori delle mascelle; insieme ai dutti raccolti in cordone si trovano rare glandule (fig. 1), di alcuna delle quali si nota la presenza fino a pochissima distanza dalla mascella. I fasci dei dutti escretori sono discernibili anche macroscopicamente sul portaoggetti perchè fatta la dissociazione si mostrano bianchi in mezzo al grigio pallido delle fibre muscolari.

Se negli esami a fresco fatti in soluzione fisiologica di Cloruro di sodio o in soluzione acquosa (1 per 100) di Potassa caustica si lasciano insieme ad un po' di sostanza glandulare le mascelle, allora si svolge sotto gli occhi dell'osservatore (si guardi a forte ingrandimento) un fatto molto interessante. Vedonsi uscire in corrispondenza del margine libero della mascella granulazioni identiche a quelle che si scorgono nel citoplasma delle glandule e nei loro dutti escretori. Le granulazioni traversano liberamente gli spazii interdentarii, ciò dimostra che la membrana cuticolare involgente la mascella presenta in corrispondenza di questi spazii due foglietti i quali limitano insieme alle superfici laterali dei denti l'apertura per la quale esce il secreto delle glandule perifaringee. L'ultima apertura sul margine libero della mascella è allo esterno dell'ultimo dente.

Le granulazioni che sono accolte nel citoplasma devono essere considerate come prodotto di secrezione perchè si trovano nei dutti escretori e possiamo sorprenderle mentre si rendono libere nella ventosa orale.

Gli spazii interdentarii appariscono (fig. 2 slargati in corrispondenza della punta dei denti ed in corrispondenza dell'estremo po-

steriore delle radici; ciò si verifica perchè tanto le punte dei denti che l'estremo posteriore delle radici hanno forma conica con base verso il corpo del dente.

La sostanza granulosa abbandonati i dutti escretori urta più che altro nelle faccie laterali dei denti in corrispondenza dell'angolo che fanno le due radici e scorre di preferenza su queste facce, ma percorre anche il resto della cavità interdentaria.

Le cavità interdentarie si estendono fino immediatamente dietro alla punta delle radici dei denti (fig. 2). Tra gli angoli delle radici e questo estremo posteriore le cavità interdentarie comunicano ampiamente tra loro, si stabilisce così un canale che decorre da un estremo all'altro della mascella, parallelamente al margine libero. La esistenza di questo canale si stabilisce bene negli esami a fresco fatti in soluzione di Potassa caustica. Quando le granulazioni trovano per uscire un impedimento nel secreto che si è accumulato nella metà anteriore delle cavità interdentarie retrocedono e decorrono allora trasversalmente nel canale sopra descritto ed escono a traverso alla prima cavità interdentaria che trovano libera; talvolta sono costrette a raggiungere quella apertura che è situata all'esterno dell'ultimo dente.

Le cavità interdentarie occupano tutto lo spazio interdentario. Infatti fissando le mascelle in soluzione satura di sublimato resta nelle cavità interdentarie il secreto delle glandule perifaringee che può essere intensamente colorito con i Carmini. Si vedono allora (fig. 2) gli spazii interdentarii ripieni di sostanza granulosa. Le cavità interdentarie sono assai ampie, in fatti accumulatasi sostanza granulosa sul margine libero della mascella qualche volta le nuove granulazioni che escono, urtano nel secreto raccolto sul margine libero della mascella e retrocedendo tornano liberamente tra i due foglietti della membrana cuticolare.

Lo sgorgo della sostanza granulosa in questi preparati fatti a fresco dura qualche minuto. Nel fitto inverno se si adopera la soluzione di Cloruro di sodio alla temperatura ordinaria non si osserva il fenomeno. Volendo fare la ricerca nella stagione invernale alla temperatura ambiente si adoperi la soluzione di Potassa caustica. In questo caso si chiarifica prontamente la mascella in vicinanza del margine libero e si vede allora correre a traverso alla membrana cuticolare, la sostanza granulosa anche entro ai dutti escretori. In soluzione acquosa di Potassa caustica (1 per 100) lo sgorgo dura circa quattro minuti, in soluzione fisiologica di Cloruro di sodio dura circa otto minuti.

Leuckart ammette che i dutti escretori delle glandule perifaringee si riuniscano due a due dietro le radici dei denti e sbocchino sul margine libero della mascella percorrendo un canale che occupa la parte media dello spazio interdentario. Dalle mie ricerche risulta chiaramente invece che i dutti escretori sboccano uno indipendentemente dall'altro in fondo al canale che trovasi al di dietro degli angoli formati dalla unione delle due radici dei denti. Croockewit riprodusse esattamente in varie figure lo sbocco dei dutti escretori. Dalle mie ricerche risulta ancora che negli spazii interdentarii non esiste un dutto, ma sono questi per tutta la loro estensione scavati (Fig. 2). In fatti fissato e colorito entro alle cavità interdentarie il secreto delle glandule perifaringee, si vede che occupa tutto lo spazio interposto fra un dente e l'altro. Del resto sappiamo ancora che il secreto esce a traverso agli spazii interdentarii per tutta la loro estensione.

È sempre incerto se i dutti escretori delle glandule perifaringee si anastomizzano. Per risolvere questa questione posi a macerare la sostanza glandulare in alcool al terzo, in soluzione acquosa d'Iposolfito di Sodio (20 per 100), in soluzione acquosa di Potassa caustica (1 per 100). Colorivo con Picrocarminio o con Safranina la sostanza che era stata a macerare nell'alcool al terzo e nella soluzione d'Iposolfito di Sodio, colorivo con liquido di Löffler la sostanza che era stata a macerare in Potassa caustica. Dilacerata la sostanza glandulare trovai, dopo lunghe osservazioni, qualche anastomosi tra i dutti escretori. Brandt e Moquin-Tandon hanno ammesso e disegnato gruppi di cellule sboccanti in dutti escretori comuni. Jung si limita ad affermare che tra i dutti escretori esistono rare anastomosi. Croockewit sostiene che ha osservato diverse volte anastomosi tra i dutti escretori delle glandule perifaringee. Gruppi di glandule con i loro dutti escretori strettamente uniti si scorgono in preparati fatti a fresco per dilacerazione o anche meglio in sostanza glandulare che sia stata in macerazione, ma osservando bene i dutti escretori di queste glandule si verifica che sono rare le anastomosi. Nelle preparazioni fatte per dissociazione si vedono incrociati alcuni dutti di quelli che si mantengono raccolti in fascetti, questa disposizione li fa apparire anastomizzati. La disposizione di glandule raccolte in grappoli si verifica per la tendenza che hanno i dutti escretori ad unirsi strettamente in cordoni.

Per stabilire la topografia delle glandule perifaringee e per studiarne la struttura feci tagli trasversi e tagli longitudinali.

Fissai i pezzi in soluzione acquosa satura di Bicloruro mercurico o in liquido di Rabl. Colorii le sezioni in liquido di Löffler, in Picrocarminio (Bizzozero), in Safranina (Pfitzner-Flemming), nella miscela di Biondi, nel Rosso Magenta.

Le glandule perifaringee risiedono tra i fasci muscolari (Fig. 3); quelle che trovansi più vicine alla faringe sono addossate alle fibre muscolari circolari di essa, quelle che trovansi più lontane si mescolano con le glandule cutanee.

A traverso alla parete faringea non si vedono in sezioni trasverse passare dutti escretori, i quali in vece si scorgono tagliati trasversalmente od obliquamente in mezzo alle glandule (Fig. 3). I dutti escretori si mostrano manifesti perchè ne è bene colorito il contenuto, quindi se alcuni dutti andassero a sboccare nella faringe dovrebbero chiaramente risaltare. Eppure si ammette che le glandule perifaringee sboccano nella faringe!

Nei tagli trasversi delle mascelle si vedono sezionati trasversalmente i dutti escretori delle glandule perifaringee posti nella parte media della mascella. I dutti sono sostenuti da fibre muscolari poste di traverso, intercalate tra essi.

Nelle sezioni longitudinali si osservano i dutti escretori delle glandule più lontane procedere in avanti mescolati alle glandule di piani posti più innanzi; se ne trova così un numero maggiore a misura si sale verso le mascelle in vicinanza delle quali si raccolgono in fasci che si fondono in un solo cordone il quale penetra nelle mascelle.

Nelle sezioni che hanno colpito la faringe non si vedono sboccare in questa glandule perifaringee.

Entro le mascelle i dutti escretori si raccolgono nella parte media e si vede che vengono a sboccare in fondo a quel canale che risulta dalla fusione dell'estremo posteriore delle cavità interdentarie. I dutti contengono sostanza granulosa.

Rari dutti escretori abbandonano la parte media della mascella, traversano i fasci muscolari circolari e longitudinali che trovansi alla periferia, perforano la membrana cuticolare e vengono a sboccare alla superficie del corpo della mascella.

La membrana cuticolare che riveste le mascelle apparisce in corrispondenza delle cavità interdentarie assai inspessita.

Nelle sezioni le glandule perifaringee mostrano la membrana (Fig. 4). Osservati i granuli a forti ingrandimenti, si vede che tendono ad aggrupparsi in numero vario; così si spiega perchè

le granulazioni hanno volume diverso. Nelle sezioni tinte con Rosso Magenta si vede nettamente il nucleo di forma ovoidale ed il nucleolo (Fig. 4). In ogni sezione si osserva che le granulazioni di alcune cellule si colorano intensamente con tutte le ordinarie sostanze coloranti e che quelle di altre cellule o rimangono incolore o tinte lievemente (Fig. 3).

Glandule labiali.

Si trovano numerose nel labbro superiore, scarse nel labbro inferiore.

Le glandule labiali si dissociano con grande facilità dopo che furono macerate in soluzione acquosa (1 per 100) di Potassa caustica. Lavate in acqua distillata si colorano intensamente con liquido di Löffler.

Per ottenere le sezioni tanto nel labbro superiore che nell'inferiore mi servii dei medesimi metodi di tecnica usati per le glandule perifaringee.

Prima riferirò i risultati delle ricerche fatte nel labbro superiore.

In preparati ottenuti per dilacerazione le glandule del labbro superiore appariscono unicellulari, piriformi, munite di lunghi dutti escretori. Per il loro volume possono essere distinte in grosse (Fig. 5) e piccole (Fig. 6); le prime sono scarse; quelle piccole si vedono raccolte in grappoli (Fig. 6) come le perifaringee.

Nei tagli longitudinali si vedono le glandule (Fig. 7) strettamente unite le une alle altre formare subito al disotto della pelle, in mezzo ai muscoli, uno strato continuo che incomincia alla punta del labbro e si estende per circa la metà anteriore di questo; poi vanno gradatamente diminuendo e cessano a poca distanza dalle glandule perifaringee. Alcune delle glandule perifaringee si mettono a contatto con le labiali nella base del labbro.

I dutti escretori (Fig. 7) si recano per la massima parte trasversalmente e raggiungono con decorso ondulato la mucosa labiale che attraversano; alcuni, posti nel terzo anteriore del labbro, lo percorrono in direzione postero-anteriore riuniti in fascetti e vanno a sboccare verso la punta, nella superficie mucosa.

Rari dutti escretori giunti in prossimità della mucosa si biforcano.

Là ove le glandule formano uno strato continuo, le glandule cutanee sono mescolate intimamente alle labiali, ma sono rispetto a queste poco numerose; basta fare confronto in preparati coloriti con

il liquido di Löffler o con Safranina, tra il numero dei dutti escretori che vanno alla mucosa labiale e quelli che si recano alla pelle.

Il labbro inferiore contiene poche glandule (Fig. 8) che sono analoghe a quelle del labbro superiore. Esiste un gruppo bene distinto di grosse cellule alla base del labbro (Fig. 8).

I dutti escretori hanno decorso obliquo dall'indietro all'innanzi, sboccano nella ventosa orale; alcuni si raccolgono in fascetti e vanno a sboccare alla punta del labbro sulla mucosa.

Le glandule labiali posseggono membrana (Fig. 9). Il citoplasma mostra un reticolo che si colora intensamente con Safranina, liquido di Löffler, Rosso Magenta, Ematossilina. Nelle maglie del reticolo è accolta sostanza omogenea che si tinge meno intensamente del reticolo con le sostanze sopra ricordate. Il nucleo si mette in evidenza colorando le sezioni con carminio alluminoso il quale lascia incoloro il citoplasma e fa vedere alla periferia della cellula il nucleo. I carmini non colorano il citoplasma.

Per tutti questi caratteri le glandule labiali non devono esser poste nella categoria delle perifaringee, devono esser piuttosto riferite alla categoria delle glandule mucose. La funzione delle glandule perifaringee, come vedremo fra poco, ci offrirà un altro valido argomento per classificarle in una specie diversa da quella delle glandule labiali.

Funzione delle glandule perifaringee.

Haycraft [1] dimostrò nel 1884 che l'estratto acquoso ottenuto dalla faringe e dalle pareti della cavità orale della *Hirudo medicinalis* impedisce la coagulazione del sangue ed asserì che impediva la coagulazione del sangue anche l'estratto ottenuto dalla pelle che riveste il labbro superiore.

Dickinson [2] confermò i risultati di Haycraft procurandosi l'estratto da quella porzione di *Hirudo medicinalis* che rimane al davanti dell'estremo anteriore della faringe.

Blanchard [3] a proposito della funzione delle glandule pe-

(1) Haycraft J. B., On the Action of a secretion obtained from the Medicinal Leech on the Coagulation of the Blood. (Proceedings of the royal Society. V. XXXVI.

— Haycraft J. B.. Ueber die Einwirkung eines Secretes des officinellen Blutegels auf die Gerinnbarkeit des Blutes. (Archiv für experiment. Pathol. und Pharmakolog. Bd. XVIII).

(2) Dickinson W. L., Note on « Leech-extract » and its Action on Blood. (The Journal of Physiology. V. X).

(3) Blanchard R., Traité de Zoologie médicale. Paris, 1890.

rifaringee così si esprime: « il secreto di esse secondo Haycraft avrebbe non la proprietà di digerire gli alimenti ma quella d'impedire la coagulazione del sangue. »

Carlet [1] riguardo al secreto delle glandule perifaringee afferma: « secernono un liquido che impedisce la coagulazione. »

Croockewit ammette che il secreto anticoagulante provenga dalle glandule perifaringee e dalle glandule labiali.

Ledoux [2] ha recentemente esteso le ricerche di Haycraft e di Dickinson sull'estratto della sanguisuga studiandone le proprietà fisiologiche generali e l'azione sul sangue. Ledoux preparò l'estratto con la parte anteriore della sanguisuga, tagliata approssimativamente per la lunghezza di 1 ad 1 $^1/_2$ centimetri.

Tutti coloro che si procurarono l'estratto di sanguisuga per impedire la coagulazione hanno supposto che il principio anticoagulante venga fornito da glandule che trovansi in corrispondenza dello estremo anteriore della sanguisuga, ma non determinano quali esse siano. Allo scopo di risolvere tale questione feci le seguenti ricerche.

Il gruppo più importante di glandule che si trova in quella porzione dello estremo anteriore della sanguisuga, dalla quale Haycraft e Ledoux ottennero il principio anticoagulante è rappresentato dalle glandule perifaringee; è da queste che incominciai le mie indagini.

Per ottenere l'estratto seguii questo metodo. Posi il materiale in alcool assoluto che cambiai dopo 6 ore. Feci dimorare il materiale in alcool assoluto 7-14 giorni, toltolo lo essiccai e dentro ad un mortajo insieme a poca acqua distillata lo ridussi tenue poltiglia, filtrai ed ottenni a bagno-maria l'estratto secco che adoperai sciolto in acqua distillata.

Tolsi a 30 sanguisughe con la massima cura le glandule perifaringee, con esse lasciai i fasci di dutti escretori che trovansi in vicinanza delle mascelle e lasciai anche le mascelle visto come in queste sia grande quantità di dutti escretori ripieni di secreto. Nel togliere le glandule perifaringee rispettai la faringe e la prima sacca stomacale.

Ottenuto da questo materiale l'estratto secco con il metodo sopra descritto, sciolsi grammi 0,025 di estratto in una provetta conte-

---

(1) Carlet G., Précis de Zoologie médicale. Paris 1892.

(2) Ledoux, Recerches comparatives sur les substances principales qui suspendent la coagulation du sang. (Archives de Biologie publiées par E. van Beneden. T. XIV, F. I)

nente cm. c. 2,50 di soluzione fisiologica di Cloruro di sodio. In una seconda provetta misi cm. c. 2,50 di soluzione di Cloruro di sodio.

Feci giungere nelle due provette circa 15 cm. c. di sangue dalla carotide di un coniglio ed ottenni i seguenti risultati. Nella prima provetta non avvenne la coagulazione, nella seconda la coagulazione avvenne dopo 6 minuti.

Ripetei la prova anche con estratto acquoso di queste glandule, ottenuto direttamente dal materiale fresco.

Triturai dentro ad un mortajo in soluzione fisiologica di Cloruro di sodio le glandule perifaringee di 5 sanguisughe, filtrai e raccolsi in una provetta 10 cm. c. di estratto. In altra provetta misi 10 cm. c. di soluzione di Cloruro di sodio. Nell' una e nell'altra feci giungere circa 10 cm. c. di sangue dalla carotide di un coniglio. Nella prima provetta il sangue non coagulò, nell'altra provetta il sangue coagulò dopo 6 minuti.

Questi risultati mostrano chiaramente come le glandule perifaringee contengano il principio anticoagulante.

Per completare le ricerche intorno alla sorgente del principio anticoagulante mi rimanevano da saggiare le glandule labiali.

A 30 sanguisughe tolsi il labbro superiore e l' inferiore e per ottenere l'estratto li trattai come le glandule perifaringee.

Dallo estratto ottenuto dai labbri superiori presi grammi 0,015 e li sciolsi entro una provetta in 3. cm. c. di soluzione fisiologica di Cloruro di sodio; in altra provetta sciolsi in 3 cm. c. di Cloruro di sodio grammi 0,010 di estratto ottenuto dai labbri inferiori; in una terza provetta misi 3 cm. c. di soluzione di Cloruro di sodio. Nelle 3 provette feci arrivare circa 5 cm. c. di sangue dalla carotide di un coniglio. In tutte e 3 le provette avvenne la coagulazione entro 8 minuti; di un minuto ritardò nella provetta ove era soltanto soluzione di Cloruro di sodio.

Ripetei le prove anche con l'estratto acquoso dei labbri ottenuto a fresco.

Triturai 10 labbri superiori in soluzione fisiologica di Cloruro di sodio dopo averli bene lavati con acqua distillata [1]; filtrai e raccolsi in una provetta 7 cm. c. di estratto.

Triturai 10 labbri inferiori in soluzione fisiologica di Cloruro

(1) Lavai accuratamente i labbri per il sospetto che sulla mucosa di essi si trovasse secreto delle glandule perifaringee.

di sodio dopo averli accuratamente lavati con acqua distillata; filtrai e raccolsi in una provetta 5 cm. c. di estratto.

In una terza provetta misi 6 cm. c. di soluzione fisiologica di Cloruro di sodio.

In queste provette feci giungere circa 5 cm. c. di sangue dalla carotide di un coniglio. Nelle prime due provette avvenne la coagulazione entro 7 minuti; di un minuto e mezzo ritardò nella provetta che conteneva soltanto soluzione di Cloruro di sodio.

Ho riferito estesamente soltanto le prime prove fatte sulle glandule perifaringee e sulle glandule labiali, ma non ho mancato di controllare queste con nuove indagini le quali mi hanno sempre fornito gli stessi risultati.

Da queste prove possiamo indurre che le glandule labiali non contengono il principio anticoagulante.

Haycraft affermò che l'estratto ottenuto dalla faringe impediva la coagulazione. Egli insieme al viscere doveva togliere certamente anche le glandule perifaringee le quali risiedono intorno a questo e così si spiega il risultato delle sue indagini.

Dickinson ottenne l'estratto anticoagulante prendendo l'estremo anteriore della sanguisuga al davanti della faringe, quindi escludendo le glandule perifaringee, ma cotesta limitazione non può farsi che con dissezione ed avendo fissato l'animale, mentre Dickinson taglia via questa porzione della sanguisuga; è difficile allora determinare il livello dell'estremo anteriore della faringe, perchè di continuo la sanguisuga accorcia ed allunga quest'organo. Dickinson comprese certamente nei suoi tagli porzione di faringe e quindi porzione delle glandule perifaringee. Del resto alcune di queste glandule si trovano in corrispondenza dell'estremo anteriore della faringe e dinanzi a questo estremo sono poste le mascelle che contengono i dutti escretori delle glandule perifaringee ripieni di secreto.

Ledoux poi togliendo l'estremo anteriore per la estensione di 1-1 $^1/_2$ centimetri della sanguisuga che è in movimento, asportava certamente anche le glandule perifaringee.

Da quanto ho sopra esposto si può senza tema concludere che il principio anticoagulante è secreto dalle glandule perifaringee; quindi per ottenere questo principio non deve farsi uso di porzione più o meno estesa dello estremo anteriore della sanguisuga, ma devono essere tolte con fina dissezione le glandule perifaringee, i fasci dei loro dutti escretori e le mascelle che contengono molti di questi dutti escretori ripieni di secreto.

Conclusioni.

Nella ventosa orale della *Hirudo medicinalis* sboccano le glandule perifaringee e le glandule labiali. Si ammette erroneamente che le glandule perifaringee sbocchino nella faringe.

Le glandule perifaringee sono distese lungo la faringe e lungo la prima sacca stomacale. Appariscono alla osservazione macroscopica come un ammasso di sostanza biancastra.

Questa verso il limite posteriore si riduce gradatamente tanto che in corrispondenza della prima sacca stomacale è appena visibile ad occhio nudo. Anteriormente in vicinanza delle mascelle la sostanza glandulare si raccoglie in tre gruppi corrispondenti a ciascuna mascella, rappresentati ognuno da tre o quattro piccoli cordoni i quali si fondono in un solo cordone che penetra nella mascella.

La quantità maggiore di sostanza glandulare si trova in corrispondenza del terzo posteriore della faringe.

Sottoposta ad esame istologico a fresco la sostanza glandulare, si vede che risulta composta di moltissime glandule unicellulari e dei loro dutti escretori. Frammiste alle cellule ed ai dutti trovansi molte fibre muscolari.

Le glandule sono piriformi, munite di lunghi dutti escretori, hanno membrana, contengono nel citoplasma granulazioni di vario volume.

Le glandule perifaringee sono situate immediatamente allo esterno della faringe tra i fasci muscolari; quelle più interne poggiano su i fasci muscolari circolari della faringe, le più esterne si mettono a contatto con le glandule cutanee.

I dutti escretori procedono innanzi mescolati alle glandule di piani posti più in avanti; se ne trova così un numero maggiore a misura si sale verso le mascelle in vicinanza delle quali si raccolgono in fasci. I dutti escretori sono ripieni di granulazioni.

I cordoni nei quali si riunisce in avanti la sostanza glandulare sono costituiti da grande numero di dutti escretori circondati da fibre muscolari motrici delle mascelle; insieme ai dutti escretori si trovano rare glandule di alcuna delle quali si nota la presenza fino a pochissima distanza dalla mascella. I fasci dei dutti escretori sono discernibili anche macroscopicamente perchè fatta la dissociazione si mostrano bianchi in mezzo al grigio pallido delle fibre muscolari.

Entro le mascelle i dutti escretori si raccolgono nella parte centrale e vanno a sboccare in fondo alle cavità interdentarie. I dutti

sono sostenuti da fibre muscolari poste di traverso intercalate tra essi. Rari dutti escretori abbandonano la parte mediana della mascella e vengono a sboccare alla superficie della membrana cuticolare sul corpo della mascella.

I dutti escretori presentano rare anastomosi.

Esaminate a fresco in soluzione fisiologica di Cloruro di sodio od in soluzione acquosa (1 per 100) di Potassa caustica le mascelle unite ad un po' di sostanza glandulare si vedono uscire in corrispondenza del margine libero della mascella granulazioni identiche a quelle che si scorgono nel citoplasma della glandula e nel suo dutto escretore.

Le granulazioni che trovansi nel citoplasma devono essere considerate come prodotto di secrezione perchè si riscontrano nei dutti escretori e possiamo sorprenderle mentre si rendono libere nella ventosa orale.

La membrana cuticulare che involge la mascella presenta in corrispondenza degli spazii interdentarii due foglietti i quali limitando insieme alle superfici laterali dei denti cavità a traverso alle quali esce sul margine libero il prodotto di secrezione. L' ultima apertura sul margine libero della mascella è allo esterno dell' ultimo dente.

Le cavità interdentarie si estendono fino immediatamente dietro alla punta dalle radici dei denti. Tra gli angoli delle radici e questo estremo posteriore le cavità interdentarie comunicano ampiamente tra loro, si stabilisce così un canale che decorre da un estremo all'altro della mascella, parallelamente al margine libero.

La membrana cuticolare è assai spessa in corrispondenza delle cavità interdentarie.

Le glandule labiali nel labbro superiore sono abbondanti.

Incominciano alla punta del labbro e si estendono fino alla base; alcune delle glandule perifaringee si mettono a contatto con le labiali nella base del labbro.

Nella metà anteriore del labbro le glandule costituiscono uno strato compatto; in corrispondenza di questo strato le glandule cutanee sono mescolate alle labiali.

Le glandule risiedono tra i fasci muscolari.

I dutti escretori per la massima parte si recano trasversalmente e con decorso ondulato raggiungono la mucosa della ventosa orale e la traversano.

I dutti escretori situati nel terzo anteriore del labbro si raccolgono in fascetti che vanno a sboccare verso la punta del labbro sulla mucosa.

Alcuni dutti escretori giunti in vicinanza della mucosa si biforcano.

Nel labbro inferiore le glandule sono scarse. Alla base di questo labbro ne esiste un gruppo i dutti esteriori del quale hanno decorso obliquo dall' indietro all' innanzi e sboccano nella ventosa orale.

I dutti escretori delle glandule che trovansi nel resto del labbro o si recano obliquamente alla mucosa o si raccolgono in fascetti e vanno a sboccare alla punta del labbro sulla mucosa.

Le glandule del labbro superiore e quelle del labbro inferiore si mostrano per la forma, per il volume e per la struttura identiche.

Le glandule labiali sono unicellulari, piriformi, munite di lunghi dutti escretori ripieni di secreto. Per il loro volume possono dividersi in grosse e piccole; le prime sono scarse; quelle piccole si raccolgono in grappoli come le perifaringee.

Le glandule labiali hanno membrana. Il citoplasma possiede un reticolo nelle maglie del quale è accolta sostanza omogenea. Il reticolo si colora intensamente con Safranina, liquido di Löffler, Rosso Magenta, Ematossilina. La sostanza omogenea si tinge meno intensamente del reticolo con le sostanze sopra ricordate. Il nucleo è alla periferia della cellula.

Le glandule labiali devono essere considerate come glandule mucose, sono analoghe alle glandule mucose cutanee.

Il secreto delle glandule perifaringee impedisce la coagulazione del sangue. Quindi per ottenere il principio anticoagulante dalla sanguisuga non deve farsi uso di porzione più o meno estesa dello estremo anteriore di essa, ma devono essere prese le glandule perifaringee, i fasci dei loro dutti escretori e le mascelle che contengono questi dutti escretori ripieni di secreto.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Fig. 1. — Glandule perifaringee con i loro dutti escretori che penetrano nella mascella. Gp., Glandule perifaringee; De., Dutti escretori; Mm., Muscoli motori della mascella. Ma., Mascella. Preparato ottenuto per dissociazione previa macerazione in alcool al terzo. (Verick, ob. 0, oc. 1).

Fig. 2. — Frammento di mascella. Le cavità interdentarie sono ripiene di secreto emesso dalle glandule perifaringee. Ci., Cavità interdentarie; De., Denti. (Hartnack, ob. 7, oc. 3).

Fig. 3. — Sezione trasversa in corrispondenza della faringe. Gp., Glandule perifaringee; De., Dutti escretori; Fa., Faringe; M., Muscoli. (Hartnack, ob. 4, oc. 3).

Fig. 4. — Glandula perifaringea disegnata da una sezione trasversa che venne colorita con Rosso Magenta ed Auranzia. Il pezzo fu fissato in soluzione satura di Bicloruro mercurico. (Zeiss. Imm. Omog. 3. 0mm apert. 1.30, lung. tub. 160mm., oc. comp. 4).

Fig. 5. — Glandule labiali grosse, macerate in soluzione acquosa (1 %) di Potassa caustica, colorite con liquido di Löffler. (Hartnack, ob. 7, oc. 3).

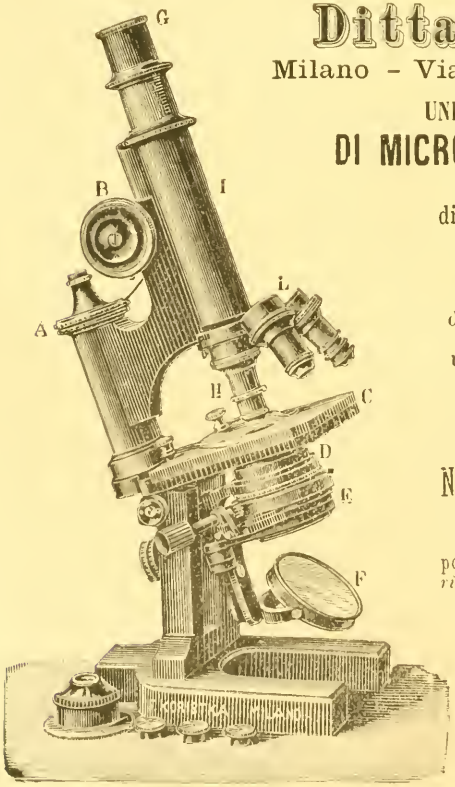
Fig. 6. — Glandule labiali piccole trattate con i medesimi metodi di tecnica che le glandule labiali grosse. (Hartnack, ob. 7, oc. 3).

Fig. 7. — Taglio sagittale del labbro superiore. Gl., Glandule labiali; De., Dutti escretori; M., Muscoli. (Hartnack, ob. 4, oc. 3).

Fig. 8. — Taglio sagittale del labbro inferiore. Gl., Glandule labiali; De., Dutti escretori ; M., Muscoli. (Hartnack, ob. 4, oc. 3).

Fig. 9. — Glandula labiale piccola disegnata da una sezione sagittale del labbro superiore. Il pezzo fu fissato in soluzione satura di Bicloruro mercurico. La sezione venne colorita con Rosso Magenta. (Per l' ingrandimento vedi le indicazioni alla Fig. 4).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo 1/15" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894. Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo **L.** 10.

VII. Anno | Firenze, Agosto 1896. | N. 8.

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: SUNTI E RIVISTE: **Cattaneo G.**, Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. — **Bizzozero e Sacerdotti**, Influenza della temperatura e dell'afflusso sanguigno sulla attività produttiva degli elementi. — **Maggi L.**, Centri di ossificazione e principali varietà morfologiche degli interparietali nell'uomo. — **Staurenghi C.**, Della esistenza frequente di processi antisfenoidei della parte orbitale dell'osso frontale umano, e di una sutura rara non ancora conosciuta nella base del cranio dell'uomo (Sutura metopica o frontale basilare): loro significato morfologico. — **Geronzi G.**, [Origine del nervo ipoglosso]. — Pagine 165-168.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Corazzi D.**, Contributo alla istologia e alla biologia dei Lamellibranchi. I. Ricerche sulle ostriche verdi. — **Staderini R.**, Il ventricolo di Krause nella sua conformazione e in confronto col seno romboidale degli uccelli e col quarto ventricolo. Con tav. — **Livini F.**, Intorno alla struttura della trachea. Ricerche di istologia comparata. (Contin. e fine). — Pag. 169-191.

SUNTI E RIVISTE

Cattaneo G. — Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. — *Estr. di pag.* 11. *d. Rendic. d. R. Ist. Lombardo di Sc. e lettere. Serie* 2, *Vol.* 29, 1896.

Come è noto, è questione oggigiorno assai dibattuta se i caratteri acquisiti sieno o no trasmissibili per ereditarietà. L'Autore, che si dichiara favorevole alla teoria della trasmissibilità dei caratteri acquisiti, prende in considerazione, in rapporto alla medesima, le gobbe e le callosità dei cammelli. Per quanto riguarda le gobbe, egli dimostra che la selezione artificiale non può essere invocata a spiegare la loro conservazione o il loro accrescimento. Infatti non si capirebbe qual vantaggio potrebbe ricavare l'allevatore dallo sviluppare una protuberanza che è di incomodo nella bardatura e nell'imposizione del carico, che si ammala facilmente ecc: se mai si fa una selezione negativa collo scopo di diminuirne il volume o di ridurle da due ad una sola. Nemmeno può pensarsi che al mantenimento della gobba abbia contribuito la selezione naturale: è vero che tale protuberanza con-

tiene dell'adipe, adipe che viene assorbito durante periodi lunghi di digiuno, e in questo ammasso di materiale di riserva potrebbe vedersi un carattere utile, che, nei casi di penuria, agevoli la sopravvivenza ai meglio forniti. Ma il ragionamento non soddisfa, dacchè non si ha da fare con animali esposti completamente alla lotta della vita, ma con animali domestici che il padrone ha tutto l'interesse a conservare. D'altra parte i Cammelli selvaggi hanno una gobba molto piccola. È la gibbosità un carattere individuale che si sviluppa per la pressione del carico negli animali che lavorano, ma non trasmissibile? No, perchè il cammello neonato ha già una gobba distinta, ed ugualmente ne sono provvisti quelli che non hanno mai lavorato. Infine una prova diretta. La forma originale selvatica a cui rimonta il cammello domestico aveva o no la gibbosità? Dallo studio degli scheletri fossili di animali ai quali rimontano i camelidi presenti pare di no, e quindi quel carattere è realmente un segno della lunga schiavitù. Dalle considerazioni che ho brevemente riassunto l'Autore è indotto a classificare le gibbosità fra i *tumori professionali*, acquisiti nella domesticità per la pressione esercitata in molte generazioni su 1 o 2 regioni del dorso (secondo il modo di bardatura) e divenuti stabili nella specie, mantenendosi essi col continuare dell'uso, e di mano in mano regredendo in caso di disuso. Una obiezione si presenta: « Perchè nel lama, nell'asino ecc. che pure son bestie da soma, non si riscontrano gibbosità? » Perchè, a dire dell'Autore, il cammello è domestico da tempo molto più antico dei citati animali, perchè a questi si impongono carichi assai più leggieri che a quello; infine perchè non va trascurata la differente reattività dei varii organismi agli agenti esterni. Questo specialmente rispetto al Lama. Riguardo agli equini sono conosciuti casi di produzione di tumori in seguito alla pressione del basto, e della loro trasmissibilità da madre a figlio.

Due parole sulle callosità. — È troppo noto che esse sono dovute al modo di vita dei cammelli perchè si debba insistervi. — Orbene se teniamo conto del fatto che non si riscontrano in cammelli *selvatici*, mentre sono evidentissime nei *neonati domestici* si deduce che abbiamo anche in questo una prova diretta della trasmissibilità dei caratteri acquisiti.

LIVINI.

Bizzozero e Sacerdotti. — Influenza della temperatura e dell'afflusso sanguigno sulla attività produttiva degli elementi. — *Comunicazione fatta alla R. Accademia di Medicina di Torino nella seduta dell'* 8 *Maggio* 1896. *Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino, Anno* 59, *N.°* 5, *Maggio* 1896, *Pag.* 283-287.

Nel 1891 Penzo mantenendo per un certo tempo le orecchie di un coniglio in due termostati a temperature costanti e indipendenti (uno a 12°-15° C. e l'altro a 37°-39° C.) potè vedere tanto negli animali adulti che in via di sviluppo una aumentata attività proliferativa solo nell'epitelio dell'epidermide, delle ghiandole sebacee e dei bulbi piliferi; ma siccome nell'animale in via di sviluppo l'orecchio tenuto alla temperatura più elevata dopo un egual tempo di permanenza nel termostato appariva più lungo dell'altro, concluse che in questo caso anche i tessuti connettivo e cartilagineo erano cresciuti e che l'accrescimento si era fatto a spese di una maggiore produzione di sostanza fondamentale inquantochè in essi mancava ogni aumento nel numero delle mitosi. Gli autori allo scopo di completare queste ricerche hanno voluto estendere lo studio anche ad altri tessuti e a tal uopo si sono serviti dello stesso metodo e dello stesso apparecchio di Penzo ponendo a differenza nel manicotto dei termostati gli arti posteriori nei quali appunto oltre i tessuti connettivo ed epiteliale si trovano anche i tessuti osseo, muscolare striato e nervoso. Così concludono: Queste ricerche

completano i risultati ottenuti da Penzo e dimostrano che la temperatura elevata e l'abbondante afflusso sanguigno aumentano le attività formativa e produttiva di tutti gli elementi nell'animale in via di sviluppo. Questo aumento non si verifica solo negli elementi labili (epitelio dell'epidermide, delle ghiandole sebacee, e dei bulbi piliferi), ma anche negli elementi stabili (tessuto connettivo e tessuto osseo) e così pure negli elementi perenni (muscoli striati e nervi). E poichè è stato dimostrato che gli elementi perenni dopo la vita embrionale perdono la possibilità di moltiplicarsi per cariocinesi, e poichè nei muscoli dei nostri animali l'aumento di volume è indiscutibile, queste ricerche dimostrano che negli elementi in via di sviluppo, sottoposti ad una temperatura modicamente elevata, si aumenta anche la produzione delle sostanze di formazione secondaria, come è appunto la sostanza contrattile delle fibre muscolari striate. Rossi.

Maggi L. — Centri di ossificazione e principali varietà morfologiche degli interparietali nell'uomo. — *Estratto dai « Rendiconti » del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II, Vol. XXIX*, 1896.

Conclusioni: — « 1.° I *centri di ossificazione degli interparietali nell'uomo* vengono ad essere *quattro* e non due soli, come si ritenne finora per essersi tenuti, colle ricerche filogenetiche in proposito, nei soli mammiferi, dopo le risultanze negative avute nei rettili e batraci attuali.

2.° I detti *quattro centri di ossificazione* sono due mediani e due laterali a questi, occupanti in serie lineare trasversale la regione interparietale della squama occipitale.

3.° Questi *quattro centri di ossificazione* nell'ontogenesi dell'uomo, sono determinati dalla sua filogenesi, in quanto che *quattro interparietali* omotopi ed omologhi a quelli attuali dell'uomo, esistevano già negli *stegocefali* del carbonifero, permiano e triasico.

4.° I *quattro centri di ossificazione degli interparietali nell'uomo* possono svilupparsi in ossa complete rimanendo distinti, e quindi producendo quattro ossa interparietali, con al disopra, ai due mediani, due preinterparietali; oppure fondersi in diverso ordine solamente tra di loro permanendo la *sutura trasversa squamae occipitis;* come pure in diverso ordine fondersi tra di loro e contemporaneamente col sovraccipitale per scomparsa di porzioni di detta sutura, dando luogo a diverse varietà morfologiche interparietali, che si presentano nei feti a diversi mesi di vita intrauterina, nei neonati, nei bambini e negli adulti.

Staurenghi C. — Dell'esistenza frequente di processi antisfenoidei della parte orbitale dell'osso frontale umano, e di una sutura rara non ancora conosciuta, nella base del cranio dell'uomo (Sutura metopica o frontale basilare): loro significato morfologico. — *Boll. d. Sc. medico chir. di Pavia. Sed. del* 12 *Luglio* 1895. *Pavia* 1896.

In una serie numerosa di crani umani l'esame del distretto mediano della fossa anteriore della base, dimostra che in luogo dell'angolo retto comunemente descritto e figurato all'incontro dell'orlo superiore dell'incisura etmoidale col margine sfenoidale della parte orbitale dell'osso frontale, sta sovente un processo osseo laminare. L'autore dà a questo processo il nome di *processo antisfenoideo* dell'osso frontale. Lo descrive accuratamente anche nelle varietà che può offrire e ne determina la percentuale fondandosi sull'esame di 53 teschi normali della razza mediterranea. Risulta da queste osservazioni che esiste nei due lati nella proporzione del 52,83 per 100; da un lato solo il 9,43 per 100; manca il 37,60 per 100. È di origine post-

fetale. L'autore ha esteso le sue osservazioni a crani di differenti razze, a crani di prostitute, di alienati e di delinquenti. — Tra le varietà dei processi antisfenoidei prese in esame merita speciale ricordo la loro convergenza. Essi tendono cioè in grado minore o maggiore ad accostarsi coi loro margini od estremità mediali, restringendo sempre più la lamina etmoidale dello sfenoide, la cui forma è sempre la quadrilatera con margini laterali rettilinei, e quindi riducendo lo spazio che li separa. A questo riguardo l'A. ricorda che in molte famiglie di primati fu descritta la diretta congiunzione delle p. orbitali dei frontali fra loro nella fossa anteriore della base del cranio con sutura interposta alla lamina cribrosa dell'etmoide ed allo sfenoide (sutura metopica o frontale basilare). Egli ha ripetuto ed esteso tali osservazioni anatomo-comparative ed ha confermato l'esistenza della sutura frontale basilare nelle famiglie del sottord. Catarrhini, compreso il gruppo affricano dei *Colobus;* gli Antropomorfi presentano al riguardo delle eccezioni. Manca tale sutura nei mammiferi di altri ordini. La convergenza talora di alto grado nel cranio umano dei processi antisfenoidei e l'esistenza costante in molte scimmie di una sutura mediana frontale basilare, permettevano l'induzione che anche nell'uomo tale sutura potesse in qualche caso costituirsi. L'Autore potè infatti riconoscerla in 4 su 675 crani umani orizzontalmente aperti. Il contatto fra i processi antisfenoidei che dà luogo alla detta sutura è talora diretto, talora si stabilisce per mezzo di un wormiano. Ritiene che la stenosi frontale possa essere condizione predisponente alla formazione della s. metopica basilare nell'uomo. — Conclude che i processi antisfenoidei del cranio umano sono da considerare organi in via di regressione, omologhi a quelle porzioni orbitarie dei frontali che in molte specie di scimmie si incontrano per formare la sutura metopica basilare; la quale nell'uomo è una varietà di carattere regressivo che segna il ritorno ad una condizione pitecoide. Del che è riprova il fatto che 2, i più completi, fra i 4 casi descritti di s. metopica basilare, spettavano a pazzi.

Geronzi G. — Contributo allo studio della paralisi bulbare unilaterale. [Origine del n. ipoglosso]. — *Riv. di Pat. nerv. e mentale*, *Vol.* 1, *Fasc.* 6. *Firenze* 1896.

Le considerazioni anatomiche, che fa l'Autore in base allo studio di un nuovo caso di emiatrofia linguale, son qui brevemente riassunte.

Il nucleo di Roller, che per molti Osservatori non prenderebbe parte alla formazione del tronco dell'Ipoglosso, era nel caso in parola colpito da un processo d'atrofia, simile a quello, che nel lato stesso presentava il nucleo di Stilling. Un tale reperto anatomico, messo pure in rapporto con dati clinici fa ritenere probabile che la funzione del nucleo di Roller non diversifichi da quella del nucleo di Stilling e che entrambi concorrano alla origine dell'Ipoglosso.

Il nucleo di Duval era integro e ciò conferma l'opinione quasi generalmente accettata che tale nucleo non abbia a che fare con la origine del XII pajo.

La rete delle fibre propriae nel lato leso era leggermente atrofizzata. Il significato di questo sistema di fibre, che in casi consimili è stato veduto ora integro ed ora più o meno alterato, è tuttora discusso: però la diminuzione, per quanto lieve, delle fibre medesime, insieme con la lesione delle cellule del nucleo di Stilling sta a dimostrare che un certo rapporto esista tra le une e le altre.

Il fascetto anomalo, che nel lato della lesione, accompagnava in tutta la sua altezza la colonna cellulare del XII paio, è forse da mettersi in stretto rapporto con quest'ultima, e certamente rivela un'anomalia di sviluppo.

Un'ultima considerazione vien suggerita all'Autore dal fatto che con l'atrofia avanzata del nucleo del XII, e con l'atrofia della muscolatura linguale si notava apparente integrità delle radici dell'Ipoglosso Ciò prova che la opinione di Waller, secondo cui le cellule delle corna anteriori rappresentano il centro trofico dei nervi motori, deve esser accettata con molte riserve. STADERINI.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Contributo all'istologia e alla biologia dei lamellibranchi.

I. Ricerche sulle ostriche verdi.

NOTA PRELIMINARE

DI DAV. CARAZZI.

Ricevuta il 9 Luglio 1896.

È vietata la riproduzione

Nell'anno scorso, 1895, in una polemica, sostenuta in questo stesso giornale (*Monitore Zoologico*, anno VI. fasc. 3 e 11) e nel giornale la « Nature » di Londra (v. 52, pag. 643), col De Bruyne e col prof. Lankester, ebbi occasione di accennare ad alcune mie ricerche sulle ostriche verdi. Le conclusioni, alle quali venivo, erano così nuove e inaspettate, per coloro che si erano prima di me occupati dell'argomento, ch'essi, piuttosto che controllarle, preferirono respingerle. Il controllo lo feci per conto mio, e nell'inverno e primavera, or ora trascorsi, ripetei, con materiale nuovo e ancora in maggior quantità, le ricerche fatte nell'anno precedente. Esse saranno pubblicate per disteso nel prossimo fascicolo delle *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel* (12. Bd. 3. H.) e qui ne dò le conclusioni.

1. L'inverdimento delle ostriche di Marennes non è già, come hanno creduto il Pelseneer, il Lankester, lo Chatin, il De Bruyne, e come ripetono tutti i Manuali, dovuto al fatto che quei molluschi si nutrono di una diatomea verde (*Navicula fusiformis*), che non è neppure il principale alimento delle ostriche, e che ad ogni modo non ha che un rapporto apparente coll'inverdimento di esse.

2. L'inverdimento si deve ad una speciale sostanza, nella quale entra come componente necessario, ma non sufficente, il ferro. La sostanza viene formata dal protoplasma delle cellule cilindriche degli epitelî funzionali, e più precisamente in quelli delle lamelle branchiali, dei palpi labiali, della faringe, dell'esofago, dell'intestino ricorrente, di tutto l'intestino medio e terminale fino all'ano; infine, anche nell'orlo del mantello, eccezion fatta per le cellule di secre-

zione, per quelle pigmentate e sensoriali. La sostanza verde, *marennina*, non si forma mai nella mucosa gastrica ed in quella dell'intestino discendente, nella quale si trova lo stilo cristallino.

3. La marennina, fabbricata dal protoplasma dell'epitelio cilindrico, viene assunta dagli amebociti sotto forma di granuli, e trasportata nei lobuli epatici. Qui gli amebociti vengono assorbiti dalla cellula epatica, la quale, in uno stadio avanzato dell'inverdimento, si trova tutta ripiena di granuli di marennina, che vi subiscono delle modificazioni.

4. Le cellule di secrezione del Lankester, o macroblasti dello Chatin, corrispondono alle *Becherzellen* degli autori tedeschi. Esse non sono *mai* verdi, non assumono nè formano marennina, e sono sempre scolorate.

5. Negli epitelî esteriori non ha luogo nè una diapedesi escretoria e tanto meno una fagocitosi, da parte degli amebociti, come credettero gli autori sopra ricordati.

6. Gli errori dei quali devono attribuirsi: *a*) dall'aver accettato per vera l'ipotesi del Puysègur, cioè che l'inverdimento si doveva allo speciale nutrimento delle ostriche dei parchi di Marennes; *b*) ad insufficenza di tecnica, cioè dall'aver adoperato dei fissativi, soluzioni cromiche ed osmiche, le quali impedirono al Lankester ed allo Chatin di vedere realmente il verde nelle sezioni; *c*) da poca capacità nell'osservazione, sì da confondere le *Becherzellen* cogli amebociti (Lankester) o viceversa (De Bruyne); *d*) dall'aver prestato troppa fiducia all'esame a fresco e, *specialmente*, dall'aver limitato le ricerche istologiche agli epitelî esteriori, invece che estenderle a tutto il corpo del mollusco; *e*) dall'aver preso infine per fatti fisiologici le alterazioni provocate dallo *shock* operatorio (De Bruyne).

7. I fissativi migliori, per vedere facilmente la marennina nelle sezioni, sono le soluzioni alcooliche e quelle a base di sublimato; escluse dunque le sostanze colorate (ac. picrico, cromico, osmico ecc.). Il liquido da me preferito, e che dà un'ottima conservazione degli elementi, è il liquido del Gilson, da me leggermente modificato, per aver delle quantità più facili da misurare: Acqua cc. 1000, alcool cc. 100, ac. nitrico puro concentrato cc. 15, ac. acetico glaciale cc. 5, sublimato corrosivo gr. 20, cloruro sodico gr. 10. Per la colorazione delle sezioni servono bene i colori rossi, che fanno spiccare facilmente, per contrasto, il verde della marennina. Colorando *in toto* ho preferito il paracarminio e il carmallume del Mayer; nelle se-

zioni la safranina. Nè l'acqua, nè gli alcooli adoperati per l'indurimento, nè le sostanze coloranti, d'origine organica o inorganica, hanno influenza sulla marenuina. Il liquido del Gilson, a cagione degli acidi che contiene, fa passare il verde della marennina a un tòno *leggermente* bluastro.

8. Anche le vedute recentemente esposte dall'Herdman, secondo il quale l'inverdimento di alcune ostriche dell'Atlantico (*O. virginica* o *angulata?*) dipenderebbe da una malattia del fegato, seguita da una leucocitosi (!), sono insostenibili ed infondate.

9. Un altro risultato, non privo d'importanza, delle mie ricerche è l'aver dimostrato che gli amebociti hanno anche la funzione di trasportare delle sostanze alimentari dagli epitelî al fegato; e così pure di aver provato indubbiamente che quest'organo ha una importante funzione di assorbimento.

10. Ho constatato anche che gli amebociti delle ostriche, pure essendo di una sola specie, si presentano con due aspetti diversi, i quali devono corrispondere ad un diverso atteggiamento funzionale (respiratorio?). Potrebbe darsi che uno di codesti atteggiamenti preludesse al fenomeno della frammentazione nucleare, la quale avviene frequentemente e rappresenta il fatto istologico che precede l'assunzione della marennina da parte dell'amebocito. Tale frammentazione nucleare, o divisione diretta del nucleo, non rappresenta dunque la degenerazione dell'elemento, come è stato creduto in generale finora (Cuènot, Cattaneo, Flemming, Henneguy ecc.).

11. Nello studio delle cellule di secrezione, le quali, oltre che negli epitelî esteriori, abbondano anche nella mucosa delle vie digerenti, sebbene qui si presentino con una forma diversa (*clave*), ho trovato molta analogia colle cellule caliciformi dei vertebrati. E per quel che concerne la loro origine, concordo colle vedute del Bizzozero; mentre non merita nessuna fede lo Chatin, che vorrebbe farle derivare da cellule migranti, di dimensioni enormi e addirittura non esistenti mai negli elementi delle ostriche.

Firenze, 7 *Luglio* 1896.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Il ventricolo di Krause nella sua conformazione e in confronto col seno romboidale degli uccelli e col quarto ventricolo.

DEL DOTT. RUTILIO STADERINI

Aiuto e Libero Docente di Anatomia

(Con tav.).

Ricevuta il 6 Agosto 1896.

È vietata la riproduzione.

Il particolare reperto da me ottenuto nelle cinque classi dei vertebrati, di uno sdoppiamento costante del canal centrale nella zona di passaggio tra bulbo rachidiano e midollo spinale [1], laddove cioè il quarto ventricolo trapassa poco a poco nel canale centrale propriamente detto, mi ha determinato a ricercare, se nulla di simile si verificasse in altra regione dell'asse cerebro-spinale.

Il canal centrale non è unicamente nell'encefalo che si dilata a formare i così detti ventricoli. Una simile dilatazione esiste nell'uomo nella parte inferiore del cono midollare ed è stata per la prima volta diligentemente illustrata da Krause nel 1874 [2]. Un quinto ventricolo del sistema nervoso centrale è in questa cavità terminale, alla quale si deve, *honoris causa*, conservare il nome di ventricolo di Krause.

Secondo questo illustre Anatomico la cavità nell'adulto può raggiungere in lunghezza fino 8-10 mm.: ha un diametro trasverso da m. 0,6-1,0, un diametro antero-posteriore da m. 0,4-1,1. Al suo termine superiore e inferiore i varii diametri si abbreviano, per cui la sezione longitudinale del ventricolo apparisce affusata. In basso dopo

(1) Osservazioni comparative sullo sviluppo e sui caratteri definitivi della cavità del quarto ventricolo al suo estremo caudale (con 2 tav.). — *Pubblicazioni del R. Istituto Superiore, Firenze, Tip. Carnesecchi* 1896. — Cf. Nota riassuntiva in: *Sperimentale, Anno* 50, *Arch., Biol. Fasc. I.* 1896.

(2) Krause W. — Der Ventriculus terminalis des Ruckenmarks. — Mit 1 Taf. — *Arch. f. mikr. Anatomie, Bd.* 11.

essersi cambiato in una fessura trasversale si continua nel canale cilindrico del filum terminale; in alto cambia pure di forma per continuarsi direttamente nel canale centrale del cono midollare.

La cavità, chiusa dorsalmente da una parete sottile, è molto ravvicinata alla superficie posteriore, per cui può verificarsene la presenza con una semplice ispezione. Così, asportando la pia madre da un midollo freschissimo, si può vedere nella regione un'area allungata, che corrisponde al ventricolo, ed anche in pezzi induriti può prendersi idea di una tale particolarità.

Il tetto ventricolare apparentemente è formato solo dalla pia madre, ma con ingrandimenti adattati risulta composta, oltrechè dalla pia, dall'ordinario epitelio vibratile del canale centrale e da un tenue strato di midollo interposto (sostanza gelatinosa e residuo dei cordoni posteriori).

Il ventricolo esiste in tutte le età della vita e si può trovare anche al 70° anno, ma in generale verso i 40 anni incomincia ad obliterarsi. La obliterazione può essere totale e parziale, e può avvenire in modo, che il ventricolo sia frazionato in diverse piccole cavità, che si seguono l'una all'altra.

Il ventricolo in tutta la sua lunghezza è completamente chiuso e non avviene mai, come aveva creduto Stilling [1], che il canale centrale nella regione lombare si apra indietro per comunicare e formare una sola cavità con la fessura longitudinale posteriore.

Nuove ricerche sulla porzione terminale del canale dell'ependima nei vertebrati furono fatte nel 1887 da Saint Remy [2]. Quanto all'uomo l'Autore non ha avuto a disposizione un materiale tale da permettergli delle osservazioni complete. In soggetti giovanissimi non ha potuto esaminare che il midollo di un bambino neonato, e negli adulti, ad eccezione di due casi, ha dovuto limitare l'esame a midolli di individui, che avevano oltrepassati i 40 anni di vita; ma da questa età il ventricolo è già in gran parte obliterato e la sua cavità prende degli aspetti irregolari.

Per la qual cosa, così si esprime Saint Remy, le osservazioni sull'adulto, d'altronde poco numerose, non aggiungono alcun fatto nuovo ai dati di Krause. Le conclusioni sono le seguenti:

(1) Stilling B. — Neue Unterschungen ueber den Bau des Ruckenmarks — Cassel, 1859.

(2). Saint Remy G. — Recherches sur la portion terminale du canal de l'ependyme chez les vertebrès — Paris, 1887.

1.° nei vertebrati il canal dell'ependima nella porzione terminale della midolla rimane pel suo calibro relativamente voluminoso, 2.° in giovani mammiferi (topo, coniglio, gatto) all'origine del filamento terminale esiste una dilatazione del canale ependimale, corrispondente al ventricolo di Krause, la quale non è più negli adulti, come si osserva nei giovani, 3°. il ventricolo non esiste negli uccelli, batraci e pesci.

Tourneux [1] e Braeutigam [2] hanno pure fatti studii speciali sul cono midollare e sul filum terminale, ma per quel che riguarda la conformazione del ventricolo di Krause sono giunti a risultati poco diversi da quelli degli Osservatori sopra citati.

Una particolare menzione meritano altre e più antiche ricerche, quelle di Clarke [3], il quale nel midollo umano (donna di anni 33) potè constatare che in corrispondenza del cono midollare vengono a sparire dalla linea di mezzo i cordoni posteriori, così che la sostanza gelatinosa indietro raggiunge la superficie ed è coperta solamente dalla pia madre, con la quale è in diretto rapporto. In mezzo alla sostanza gelatinosa si estende posteriormente e lateralmente il canal centrale a guisa di un T.

*
* *

Le mie osservazioni riguardano esclusivamente l'uomo e sono state eseguite nella maniera seguente.

Scegliendo sempre dei soggetti in buono stato di conservazione, dopo aver aperto lo speco vertebrale e inciso il sacco durale, veniva asportata delicatamente tutta la parte inferiore del midollo, cioè parte del rigonfiamento lombare, il cono midollare e il filum terminale, compresa la cauda equina.

Il pezzo tutto intiero, senza che subisse maltrattamento alcuno, veniva tosto immerso in abbondante liquido di Müller e trattato poi col metodo ordinario, per poterne fare la inclusione in celloidina. Ottenuto un sufficiente grado di indurimento, si distaccavano i nervi della coda equina, e ridotto il pezzo al solo cono midollare e alla

(1) Tourneux M. F. — Sur la structure et sur le développement du fil terminal de la moelle chez l'homme. — *Seances et Memoires de la Société de Biologie, Année* 1892.

(2) Braeutigam. — Vergl. Anat. Untersuchungen des Conus medullaris. Dorpat 1892. (Relativamente a questa memoria, che non son riuscito avere a mia disposizione, mi riporto a quanto ne riferisce Prenant in: Elements d'Embryologie, Livre 2, Paris 1896).

(3) Clarke J. L. — Further Researches on the Gray Substance of the Spinal Cord (Plate XXIII, fig. 20, 21). — *Philosophical Transactions of the R. Society of London*, 1859.

parte più alta del filum, veniva incluso e sezionato in serie. La colorazione prescelta è stata quella classica di Weigert, praticata sui tagli seriati, precedentemente attaccati sul vetrino.

In tutte quante le osservazioni per eliminare possibili errori, dipendenti da artifizi di preparazione, contro i quali lo stesso Krause mette in guardia, ho esaminato attentamente colla lente il pezzo appena estratto dal cadavere e ripetendo l'esame via via che procedevano la fissazione e l'indurimento, ho potuto sempre assicurarmi che il preparato, dal momento della fissazione fino a quello della inclusione, non mostrava alcun segno di alterazione.

La particolarità, che si rileva con l'aiuto di una semplice lente, e anche a occhio nudo, sulla regione ancora rivestita dalla pia madre è la seguente.

Al disotto del nervo coccigeo in quella zona a limiti non ben determinati, in cui il cono midollare trapassa nel filum, si distingue posteriormente, come ha ben disegnato Krause [1] nella sua figura 8, un'area affusata. Questa corrisponde al ventricolo di Krause, ma il disegnarsi della cavità alla superficie esterna non dipende dalla sottigliezza della sua parete posteriore. A mio giudizio un'altra è la causa precipua dell'aspetto singolare, che offre in quel punto la superficie dell'organo.

Sono i due cordoni posteriori, che riuniti fra di loro nella lunghezza del midollo spinale, giunti alla parte inferiore del cono, si allontanano l'uno dall'altro e circoscrivono uno spazio allungato, che rimanendo privo del solito rivestimento di sostanza bianca, si differenzia per la sua opacità ed omogeneità.

Il divaricamento dei cordoni può incominciare a un vario livello; perciò l'area affusata si estende in alto più o meno lungo il cono midollare, e talvolta si limita al solo filum terminale.

In basso l'area può finire in maniera alquanto differente, secondo che i cordoni posteriori tornano dopo un certo tratto ad unirsi fra loro, oppure seguitano a rimanere divaricati. Nel primo caso essa è anche in basso ben circoscritta, nell'altro caso invece, che è il più frequente, l'area si segue come una linea scura sempre più sottile nella parte inferiore del filum.

Talvolta l'area opaca è percorsa nella sua parte di mezzo per un tratto abbastanza lungo da un filamento bianco splendente, che non è altro che un esile prolungamento di sostanza bianca, che si

(1) Loc. cit.

diparte dai cordoni posteriori, quando essi stanno per divaricarsi. Qualche volta l'area nella sua parte bassa, molto ristretta, si mostra un poco depressa ed allora si ha l'apparenza di un piccolo solco, che sia compreso tra i residui estremi dei cordoni posteriori.

Tutte queste particolarità appariscono nei diversi soggetti ora più, ora meno distintamente; in generale però, e specialmente quando l'occhio sia un poco esercitato, si rilevano senza difficoltà.

E che cosa si contiene in questo spazio allungato, interposto fra i cordoni? Risulta evidente dall'esame istologico dei nostri preparati.

In un neonato di 1 giorno, studiando dal basso in alto una serie di sezioni condotte trasversalmente, ho riscontrato che nel filum terminale (metà superiore) il canale centrale è rappresentato da una stretta fessura tortuosa, rivestita dal solito epitelio. In avanti la parete del filum è più spessa ed è costituita da sostanza nervosa, in cui si distinguono grosse cellule rotondeggianti; indietro la parete, più sottile, è composta di uno strato di tessuto gelatinoso. A tutta la periferia dell'organo è applicata la pia madre, spessa e con grandi vasi in avanti, molto esile indietro. Da questo livello il canale centrale si fa più regolare, s'ingrandisce notevolmente e diventa un'ampia cavità, a sezione pressochè triangolare, con apice molto smusso rivolto indietro (fig. 1). È questa la cavità ventricolare di Krause, che arrotondandosi alquanto si mostra ben presto nella sua massima ampiezza (fig. 2). Via via che il diametro antero-posteriore del midollo aumenta, il ventricolo si allunga nello stesso senso e presenta una parte più slargata dorsalmente e una più ristretta ventralmente (fig. 3, *a*, *b*,). Le pareti della cavità cranialmente vanno via via ravvicinandosi fra loro, finchè vengono in un punto a toccarsi e a saldarsi intimamente insieme (fig. 4). Per tal modo la porzione ristretta o ventrale della cavità si isola dalla rimanente, più dorsale e più slargata, e si hanno così due canali secondari *a*, *b*, che si fanno sempre più distanti l'uno dall'altro.

Dei due quello dorsale gradatamente rimpiccolendo (fig. 5, *a*) sparisce, l'altro, ventrale (fig. 5. *b*,) continua senza interruzione nel canale ependimale propriamente detto.

Il ventricolo di Krause è dunque benissimo sviluppato in questo soggetto e ci offre al suo termine superiore la interessante particolarità di uno sdoppiamento perfettamente eguale a quello ricordato del quarto ventricolo.

Studiamo ora nello stesso esemplare qual'è la intima struttura

delle parti. Meglio di una descrizione valgano le figure 1-6, nelle quali la sostanza nervosa è rappresentata in bruno, il tessuto gelatinoso centrale in chiaro e con una linea scura l'epitelio ependimale.

La sostanza gelatinosa, si vede nella maniera più chiara, per l'intervallo lasciato dai cordoni arriva fino alla superficie dorsale, dove è unicamente ricoperta dal sottile velamento piale.

Con l'esame istologico dunque si ha la più piena conferma di quanto abbiamo detto verificarsi con la semplice ispezione, che cioè nella regione da noi studiata i cordoni posteriori si presentano divaricati. L'intervallo tra essi compreso è occupato da sostanza gelatinosa ed è questa, che si disegna in superficie come un'area opaca, omogenea, affusata. La varia estensione, che occupa dorsalmente la sostanza gelatinosa nelle varie altezze del ventricolo, si vede bene nelle fig. 1, 2 ecc. In alto quando la cavità si è suddivisa, il tessuto gelatinoso delle due metà laterali si riunisce in un ammasso unico, rigonfiato indietro (fig. 5), agli estremi del quale sono contenuti i due canali. Nella parte centrale di questo ammasso si vien ricostituendo la commissura grigia, della quale più distalmente era scomparsa ogni traccia (fig. 6, *d*). Per mezzo di questa commissura trasversale il tessuto gelatinoso riman diviso in due zone secondarie, che circondano i due canali. La zona ventrale (fig. 6, *b*) si continua in alto nel tessuto gelatinoso centrale; la zona dorsale accompagna fino al suo termine il canale respettivo non solo, ma si prolunga per un certo tratto in alto sotto forma di uno zaffo triangolare, che sopravanza alquanto il livello dei due cordoni (fig. 6, *a*).

Nell'adulto (uomo di anni 40, fig. 7-10) nella stessa regione ora descritta, nè in alto nè in basso, ho trovato alcuna cavità, ma in suo luogo un notevole ammasso di tessuto gelatinoso. Nel filum terminale questa massa gelatinosa è rotondeggiante (fig. 7, *a*), ma poi cambia di forma (fig. 8, *a*) e diventa un ammasso allungato e rigonfiato dorsalmente (fig. 9, *a*, *b*), nella cui parte centrale qui pure compare poco alla volta la commissura grigia (fig. 10, *d*). Questa divide il tessuto gelatinoso in due porzioni *a*, *b*, che si comportano identicamente al caso precedente. Il canale è obliterato, e solo in qualche sezione ne resta una piccolissima parte tuttora beante: più qua e più là si nota ancora in mezzo alla sostanza gelatinosa la traccia della saldatura delle sue pareti (fig. 7, 8, 9). La pia madre dorsalmente è a contatto diretto colla massa gelatinosa; solo distalmente tra questa e pia madre è interposto un sottile strato di sostanza bianca (fig. 7).

In due soggetti più giovani, uno di 16, l'altro di 19 anni, ho riscontrate con pochissime varianti le stesse particolarità. Nella parte bassa del filum terminale la massa gelatinosa è molto più irregolarmente distribuita, ma riprende più sopra il solito aspetto che nella fig. 8 e si comporta in alto nella stessa, identica guisa.

In ambedue questi soggetti più giovani del precedente la cavità centrale non ha subìta una obliterazione completa, ma nelle diverse altezze se ne vedono delle porzioni residuali, le quali possono irregolarmente occupare, sia la superficie, che la profondità della massa gelatinosa.

Talora però di tutta quanta la primitiva cavità rimane traccia distinta, ed allora si può facilmente riconoscere, come essa per estensione e per forma corrisponda al ventricolo di Krause.

Ce ne offre un chiaro esempio il soggetto di anni 19 nella sezione riprodotta con la figura 11. Ivi il residuo del ventricolo *a* forma nel suo insieme una specie di T, che arriva con la branca trasversa fino alla superficie dorsale. Il lume è completamente obliterato nella metà ventrale della branca verticale del T, mentre più dorsalmente, sebbene molto ridotto e molto irregolare, rimane quasi dappertutto beante. Allorquando più sopra (fig. 12) la sostanza gelatinosa viene divisa in due masse per mezzo della commissura grigia *d*, anche il canale subisce la stessa sorte e rimane diviso in due porzioni *a*, *b*, che seguitano cranialmente nella solita maniera, indipendenti l'una dall'altra.

Se i fatti riferiti ci rappresentano, come mi sembra indubitato, una disposizione anatomica normale, che cosa possiamo indurne?

Che il ventricolo di Krause esiste come una vera e propria dilatazione del canale centrale nelle prime epoche della vita e che in seguito subisce una obliterazione progressiva. In età ancora giovane (16-19 anni) il ventricolo è in gran parte obliterato, ma ne rimangono qua e là traccie significanti, mentre al 40° anno di vita la obliterazione può dirsi completa.

Nello spazio primitivamente occupato dalla cavità ventricolare prolifera abbondantemente il tessuto gelatinoso centrale. Finchè la proliferazione non ha raggiunto un alto grado, come appunto in individui poco avanzati in età, noi possiam trovare delle porzioni più o meno estese del primitivo canale, mentre, scomparsa del tutto la cavità, non avremo più che un'unica massa gelatinosa, che del ventricolo stesso deve riprodurre esattamente la forma. E così è difatti. Tanto il ventricolo del neonato, quanto la massa gelatinosa

dell'adulto abbiam veduto che vanno in alto presentando modificazioni simili di forma e di estensione e per mezzo della commissura grigia rimangono suddivise costantemente in due parti, le quali in un caso e nell'altro hanno un egual destino.

Nè deve far caso che, stando ai nostri risultati, si debba ammettere come fatto generale la scomparsa totale in un certo periodo della vita della cavità ependimale e la comparsa in sua vece di una quantità di tessuto gelatinoso centrale. Fromman [1] sopra 25 midolli vide 22 volte il c. centrale obliterato ed al suo posto trovò un cordone di granuli tondeggianti. Schultze [2] in una serie di 20 midolli solo 4 volte riscontrò il c. centrale perfettamente beante; in 6 casi vi era obliterazione parziale, e nei rimanenti 10 la obliterazione era completa in tutta la lunghezza del canale.

Clarke [3] pure trovò spesso in luogo del canale degli ammassi granulosi, in mezzo ai quali distinse degli avanzi della primitiva cavità ependimale.

Krause [4] considera la obliterazione, come una trasformazione dell'età, che avviene spesso fra i 30 e i 40 anni di vita.

Il nostro reperto è dunque in perfetta armonia con quello di molti osservatori.

Per tutto quello, che sopra abbiamo detto, può ritenersi che all'estremo inferiore del midollo spinale i due cordoni posteriori divaricandosi vengono a circoscrivere uno spazio allungato, in corrispondenza del quale, secondo quanto era già stato notato da Clarke, compare alla superficie il tessuto gelatinoso, rivestito unicamente dalla pia madre. È per il contrasto tra sostanza bianca dei cordoni e sostanza gelatinosa, che in questo punto anche a una semplice ispezione apparisce un'area affusata, differenziabile per il suo aspetto più omogeneo e più scuro. Quest'area corrisponde alla regione del ventricolo di Krause, ma la sua appariscenza non è dovuta al ventricolo medesimo, sibbene alla superficialità della sostanza gelatinosa. L'area stessa di fatti si mostra evidente anche quando il ventricolo è completamente obliterato.

Ritornando ora al nostro punto di partenza, se cioè la partico-

(1) Frommann. Untersuchungen ueber die normale und pathol. Anatomie des Rückenmarks. — Jena 1864.

(2) Neuvrol. Centr. 1883. (Citato da Charpy in: Anatomie humaine de Poirier, t. 3. f. 1, 1894).

(3) Loc. cit.

(4) Loc. cit.

lare disposizione incontrata nella parte più bassa del quarto ventricolo si ripeta in altra regione dell'asse cerebro-spinale, dobbiamo convenire che riguardo all'uomo la più completa somiglianza esiste tra quarto ventricolo e ventricolo di Krause. Ambedue nel prolungarsi verso il canal centrale propriamente detto si sdoppiano in due cavità secondarie.

Il ventricolo bulbare ed il ventricolo terminale, a mio modo di vedere, rappresentano ambedue la primitiva cavità midollare più o meno modificata nella sua forma, ma conservata nella sua totalità. [1] Essa nel continuarsi verso il c. centrale si riduce alla sola porzione ventrale; la più dorsale si isola dalla rimanente e poco a poco scompare. I due ventricoli hanno dunque nella loro conformazione molti caratteri di somiglianza. È da notare peraltro che il loro destino è diverso; il quarto ventricolo si mantiene come una vera e propria cavità nelle varie epoche della vita, il ventricolo di Krause nell'adulto è generalmente obliterato.

Riconosciuta così la somiglianza, che esiste, tra il ventricolo della midolla allungata e quello della parte più bassa del midollo spinale, che cosa possiamo dire del seno romboidale degli uccelli, il quale da molti è stato considerato come una formazione in tutto paragonabile al quarto ventricolo?

Il seno romboidale degli uccelli è rappresentato nel rigonfiamento lombo-sacrale del midollo da un ampio spazio affusato, limitato dai due cordoni posteriori e riempito da tessuto gelatinoso. La enorme massa gelatinosa alla sua superficie è rivestita unicamente dalla pia madre. Come dunque nel cono midollare dell'uomo, come nella midolla allungata dei mammiferi, così nella parte più bassa del midollo degli uccelli si verifica invariabilmente lo stesso fatto. Laddove i due cordoni divaricandosi lascian tra loro un intervallo, ivi prolifera abbondantemente il tessuto gelatinoso centrale, che può vedersi quasi allo scoperto nella superficie dorsale del midollo. E nel rigonfiamento lombare degli uccelli si manifesta come una grossa perla incastonata fra i due cordoni, nell'estremo inferiore del midollo umano si appalesa come un'area opaca allungata, nel midollo allungato dei mammiferi forma uno zaffo, che riempie l'angolo posteriore della fossa romboidale [2].

(1) Secondo Duval (Journ. de l'Anat. 1877) il definitivo ventricolo bulbare rappresenterebbe soltanto la porzione dorsale della primitiva cavità midollare. Le mie ricerche embriologiche e comparative sull'argomento (loc. cit.) non confermano questa opinione: il quarto ventricolo è rappresentato dalle due porzioni dorsale e ventrale del primitivo canal midollare, delle quali distalmente non rimane che quella ventrale.

(2) Staderini, loc. cit.

Però nonostante questo, il seno romboidale degli uccelli non è del tutto simile ai ventricoli bulbare e terminale. E la differenza consiste in questo, che nel midollo degli uccelli, in corrispondenza del seno, nemmeno in uno stadio embrionale relativamente precoce esiste una vera e propria dilatazione ventricolore del canal midollare. Ivi, come han dimostrato le ricerche embriologiche di Duval [1] e di Lachi [2], si verifica che i due cordoni posteriori non arrivano, come nel resto del midollo, a congiungersi fra loro sulla linea di mezzo, ma lasciano un intervallo. Questo rimane definitivamente ed è occupato dalla bolla gelatinosa, che viene a mano a mano individualizzandosi. Il c. centrale non prende parte alcuna alla formazione del seno.

Alcune mie ricerche particolari in proposito confermano queste vedute, e mi offrono in pari tempo l'occasione di fermarmi brevemente su qualche particolarità, che ho rilevato, facendo l'esame in serie del rigonfiamento lombo-sacrale del piccione adulto.

Prima di tutto, come del resto ha giustamente verificato Stieda [3], la commissura grigia, che nella parte più dilatata del seno è scomparsa totalmente per far posto alla massa gelatinosa, quando il seno incomincia a ristringersi, sia caudalmente che cranialmente, essa ricompare grado a grado. E dapprincipio questa ricomparsa è segnalata da qualche fibra nervosa midollata, che attraversa tortuosamente la sostanza gelatinosa dorsalmente al c. centrale. Poi a queste scarse fibre unendosene altre e unendovisi pure della sostanza grigia, si ricostituisce ben presto la vera commissura grigia, la quale si vede agli estremi del seno come un robusto fascio, che attraversa la sostanza gelatinosa (fig. 13 *d.*). Lo stesso modo di comportarsi della commissura di fronte all'ammasso gelatinoso abbiam riscontrato nell'uomo in corrispondenza del ventricolo di Krause, e si riscontra anche nel midollo allungato dei mammiferi e specialmente del coniglio [4]. Può dirsi perciò, e il fatto appare distintissimo negli uccelli, che la commissura grigia nei punti di divaricamento dei cordoni posteriori, via via che l'intervallo si fa maggiore, subisce un allungamento e un assottigliamento proporzionale, finchè

1) Duval M. — Recherches sur le sinus rhomboidal des oiseaux. — *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*, 1877.

(2) Lachi P. — Alcune particolarità anatomiche del rigonfiamento sacrale nel midollo degli uccelli. — *Atti della Società Toscana di Scienze Natuarali, Vol. X, Pisa* 1889.

(3) Stieda L. — Studien über das centrale Nervensystem der Vogel und Saugethiere. *Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie*, 1869.

(4) Staderini, loc. cit.

ridotta a pochi filamenti nervosi si disgiunge e sparisce del tutto per far posto alla massa ognora crescente del t. gelatinoso. Quelle fibre nervose che da Duval e da Lachi sono state rinvenute con l'esame istologico in mezzo agli elementi della sostanza gelatinosa, e di cui altrimenti mal si spiegherebbe la presenza, sono probabilmente da attribuirsi a questa specie di sfibramento della commissura grigia.

Oltre di ciò è degno di una breve menzione il particolare modo di presentarsi della pia madre nella regione del seno romboidale.

La pia, presa a considerare nella parte più centrale e slargata del rigonfiamento lombo-sacrale, dopo aver rivestito tutta la parte ventrale e laterale del midollo, continua dorsalmente applicata sulla massa gelatinosa, di cui forma il rivestimento esterno. Di più, come ha esattamente disegnato Lachi nella sua figura 5, giunta sull'orlo del seno manda un sepimento, che si approfonda tra bolla gelatinosa e faccia interna dei cordoni posteriori. Che cosa avviene, quando verso gli estremi distali del seno, il t. gelatinoso, notevolmente diminuito è scomparso dalla superficie e non occupa più che la porzione ventrale del seno? La pia meninge non segue questo approfondarsi della sostanza gelatinosa, ma passa come un ponte da un cordone all'altro ed inoltre seguita a mandare quel sepimento profondo che si applica sulla faccia interna dei cordoni posteriori (fig. 13 *c*.). Così la pia madre limita uno spazio affatto libero di sostanza gelatinosa, il quale ora apparisce vuoto affatto ed ora più o meno ripieno di una sostanza finamente granulosa, che può anche sfuggire ad un esame superficiale.

Questo spazio piale rimpiccolisce via via che i due cordoni si ravvicinano fra loro e termina quando questi si sono di nuovo riuniti sulla linea di mezzo. Nella fig. 13 esso è esattamente disegnato, come apparisce verso l'estremo caudale del seno. Il setto, che manda profondamente la pia, non si presenta continuo, per cui lo spazio è in parte limitato dal margine dorsale dello zaffo gelatinoso (fig. 13, *s*).

Come mai queste apparenti cavità nell'interno del seno? Sebbene non possa rigorosamente affermarlo, credo probabile che ciò si debba al fatto che, mentre primitivamente il t. gelatinoso occupava tutta quanta l'estensione del seno, in seguito esso sia andato incontro nei punti ricordati ad una profonda alterazione. Lo studio istologico del tessuto medesimo rende accettabile la ipotesi. Secondo Duval la massa, che riempie il seno, non è che nevroglia periependimale, che ha subita una particolare modificazione. Le cellule, che la

compongono, vanno via via trasformandosi in vescicole, nelle quali non si riconosce più protoplasma, ma solo dei granuli di albumina e un nucleo. Progredendo una tale trasformazione, questi elementi perdono pure il nucleo e si riducono, per così dire, ad ammassi di sostanza granulosa. Ora, se si ammette che questa trasformazione vescicolare raggiunga il più alto grado nelle parti distali del seno, avremo appunto la particolarità sopra accennata, di due spazi cioè, che non contengono degli elementi formati ed hanno l'apparenza di cavità. Tanto ciò è vero che in alcuni punti si vede il tessuto gelatinoso trapassare senza interruzione nella sostanza amorfa, che in maggior o minor quantità si trova entro lo spazio piale. Dev'essere per questa ragione che Stieda ha voluto distinguere nella bolla gelatinosa due diversi tessuti, uno più superficiale, l'altro più profondo.

Chè se altre ragioni si volessero addurre a sostegno della nostra ipotesi, si potrebbe aggiungere che nel periodo embrionale la futura bolla gelatinosa si estende a tutto quanto il seno, e che nell'adulto gli spazi descritti si mostrano tuttora percorsi da vasi sanguigni, i quali, ben si comprende, hanno resistito al disfacimento, cui è andato incontro il tessuto gelatinoso (fig. 13, *v*).

Adunque le apparenti cavità, che si osservano nella parte prossimale e distale del seno romboidale, nulla hanno che fare col canale centrale, che ne rimane affatto indipendente (fig. 13 *a*), ma spiegano come per molto tempo siasi potuto parlare di vere e proprie escavazioni, ivi esistenti.

Dopo la descrizione fatta, senza prendere in speciale considerazione le varie particolarità riscontrate, terminerò ponendo in rilievo che con queste nostre ricerche risulta ancora una volta che nella lunghezza del midollo è costante in certe regioni lo sdoppiarsi del canale ependimale. Quindi i casi, tante volte segnalati, di un doppio canal centrale non sempre sono da ritenersi, o come obliterazioni parziali, o come varietà anatomiche. Alcune volte rappresentano un fatto assolutamente normale. Ad esempio i due canali, che secondo Krause si posson osservare al termine superiore del ventricolo terminale, sono facilmente spiegabili con lo sdoppiamento, che costantemente subisce a quell'altezza il ventricolo stesso. Difatti Krause ricorda che in tal caso il breve contro-canale, che decorre parallelamente al canale centrale, finisce più sopra a fondo cieco [1].

(1) Loc. cit. pag. 221.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

In tutte le figure la sostanza nervosa del midollo è rappresentata dalla parte più scura, la sostanza gelatinosa dalla parte chiara e da una linea nera, limitante la cavità, l'epitelio ependimale. Più superficialmente è disegnata la pia madre. Le figure riproducono sezioni trasversali e in ogni esemplare il numero progressivamente più alto indica un livello più craniale dell'organo. In tutte le figure la faccia anteriore del midollo corrisponde al margine più basso della tavola.

FIG. 1-6

Neonato di 1 giorno. Ingrandimento 29 diam. — Tagli che comprendono la parte superiore del filum terminale e la parte inferiore del cono midollare. — FIG. 1,2. *a* ventricolo di Krause, *c*, pia madre. — FIG. 3. *b*, porzione ventrale del ventricolo, *a* porzione dorsale. — FIG. 4, 5. *a*, *b* le due porzioni del ventricolo, fra loro separate. — FIG. 6. *a*, zaffo gelatinoso, che si trova tra i cordoni posteriori, dopo scomparsa la porzione dorsale del ventricolo, *b*, continuazione della porzione ventrale del ventricolo.

FIG. 7-10

Uomo d'anni 40. Ingr. 23 diam. — FIG. 7. *a*, sostanza gelatinosa nel filum terminale. — FIG. 8. *a*, sostanza gelatinosa a un livello più craniale. — FIG. 9. *a*, porzione dorsale dell'ammasso gelatinoso, *b* porzione ventrale. — FIG. 10. Le due porzioni *a*, *b* dell'ammasso gelatinoso, separate per mezzo della commissura *d*.

FIG. 11-12

Uomo d'anni 19. Ingr. 22 diam.— FIG. 11. *a*, residuo del ventricolo di Krause. FIG. 12, il residuo stesso diviso in due porzioni *a*, *b* per mezzo della commissura *d*.

FIG. 13

Piccione adulto. Ingr. 25 diam. — *a*, canal centrale, *s*, sostanza gelatinosa, *d*, commissura grigia, *c*, pia madre, *v*, vaso sanguigno.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Intorno alla struttura della trachea.

RICERCHE D' ISTOLOGIA COMPARATA
DEL DOTT. FERDINANDO LIVINI
Ajuto.

Nota riassuntiva.

(*Continuaz. e fine.* - *Vedi fasc.* 4.°, 1896, *Pag.* 91-103).

7. *Lepus cuniculus* Linn.
8. *Lepus timidus* Linn.

Più di tutte le altre esaminate la trachea di questi mammiferi presenta uno schiacciamento dal di dietro in avanti della parete posteriore, e, più che uno schiacciamento, una curva colla convessità volta anteriormente: gli anelli incompleti sono regolarmente disposti gli uni sotto gli altri.

Per la parte microscopica poco troviamo di nuovo. L'epitelio cilindrico vibratile a più strati con cellule mucose riposa sopra un connettivo che è più denso vicino all'epitelio (e qui corrisponde un fascio stipato di fibre elastiche longitudinali), più lasso all'esterno con fibre elastiche isolate circolari od oblique scarsissime. Seguono gli anelli di cartilagine jalina, talora ossificati. Avvicinandosi alla parete posteriore lo strato di connettivo più lasso va riducendosi in spessore nel tempo che si assottiglia l'anello cartilagineo, e, prima che questo cessi, il connettivo è esaurito. Sicchè fra cartilagine ed epitelio resta solo il primo strato più denso: a questo nella parete posteriore fa seguito un fascio di fibre muscolari liscie che si stratifica alla faccia esterna della cartilagine e poi un altro strato di connettivo ricco di fibre elastiche variamente intrecciate fra loro e contenente anche qualche fascetto di fibre muscolari liscie dirette in vario senso. Ciò che più colpisce nella trachea di questi mammiferi è la scarsità straordinaria di ghiandole, mentre numerosi e molto volumi-

nosi sono i vasi sanguigni: quando si trovano le ghiandole si vedono occupare i segmenti interanulari. Sono anche in questo caso ghiandole mucose.

9. *Sus Scropha domestica* Linn.

Sezione della trachea circolare, alquanto schiacciata dal di dietro in avanti nella parete posteriore: la mucosa, liscia altrove, presenta in corrispondenza di detta parete dei marcatissimi rilievi longitudinali fra loro paralleli.

Per l'epitelio, per il connettivo e per le ghiandole si veda quello che dissi per l'Agnello. Ho solo da far osservare, rispetto al connettivo, che esso, vicino alla cartilagine e nei segmenti interanulari, è molto lasso e di aspetto areolare: pochissime fibre elastiche vi decorrono isolate o a piccoli fascetti ora in senso longitudinale, ora circolare ed ora più o meno obliquamente. Particolare attenzione meritano gli anelli cartilaginei. I loro estremi, superiore ed inferiore, in sezione longitudinale, si presentano affilati, aguzzi e contorti sia verso l'esterno, sia verso l'interno: in molti casi colla loro punta si soprammettono. Ora sono grossi e rotondeggianti ad un estremità ed affilati dall'altra: ora due anelli son vicini per la parte più larga, ora per la punta; alcuni sono bassi e tozzi; altri lunghi e smilzi. Anche gli estremi posteriori terminano a punta più o meno sottile, spesso contorti e talora soprammessi però senza saldarsi. Sono di cartilagine jalina; alcuni ossificati nell'asse trasversale. Nella parete posteriore al connettivo più denso sul quale riposa l'epitelio succede un largo fascio di fibre muscolari liscie che si dispone alla faccia interna degli anelli e poi un altro strato di connettivo, continuazione di quello più lasso, areolare che sopra descrissi. Numerose e voluminosissime ghiandole mucose trovansi in tutto lo spessore della parete posteriore, fra il fascio muscolare, come al davanti e al di dietro di esso. Ho potuto poi osservare qualche rara cellula granulosa di Ehrlich nel connettivo.

10. *Canis familiaris* Linn.

Per amore di brevità riferirò solo le differenze fra la trachea di questo mammifero e quella del Porco alla quale del resto si assomiglia molto. 1.° Nel cane gli anelli cartilaginei, spesso ossificati nel loro asse trasversale, appariscono, in sezione longitudinale, di forma ellis-

soidale che è la più comune, disposti gli uni sotto gli altri simmetricamente senza soprammettersi. 2.° Il connettivo dei segmenti interanulari e quello più vicino alla faccia interna della cartilagine non ha aspetto areolare, ma si differenzia da quello che sta più vicino all'epitelio solo per minor densità, per minor contenuto di fibre elastiche. Questi i caratteri differenziali nella parete antero-laterale. Quanto a quella posteriore diro 1.° che gli anelli terminano sì a punta affilata, possono incurvarsi, ma restano di regola a distanza fra loro, e solo per eccezione si soprammettono. 2.° Il fascio muscolare ha un decorso in gran parte rettilineo e si porta alla faccia esterna degli anelli. Il connettivo che sta alla sua faccia esterna è meno ricco in elementi elastici di quello che sta più vicino all'epitelio. 3.° Infine le ghiandole, pur essendo numerose e grosse, lo sono meno assai che nel porco e sono situate alla faccia interna del fascio muscolare.

11. *Vesperugo Kuhli* Natt.
12. *Plecotus auritus* Linn.

Particolarità molto interessanti presenta a considerare la trachea di Pipistrello. Per i caratteri macroscopici dirò solo che la forma è cilindrica. Le sezioni microscopiche condotte in senso trasversale rivelano: Un epitelio cilindrico vibratile almeno di due strati con cellule mucose intercalate fra le cellule epiteliali comuni. Esso riposa sopra uno strato di connettivo fibrillare nel quale trovasi un tenue fascetto di fibre elastiche longitudinali più vicino all'epitelio; all'esterno fibre isolate scarse, circolari, longitudinali od oblique. Fin qui poco di differente dal solito, ma a questo punto comincia l'interessante. Nelle sezioni trasversali gli anelli si mostrano soprammessi come avemmo ad osservare negli Uccelli; alcuni sono completi; altri incompleti lasciando libero uno spazio nella parete posteriore; in tal caso lo spazio è riempito da connettivo che contiene un fitto reticolo di fibre elastiche quasi tutte longitudinali nella parte più esterna, e poche fibre muscolari liscie, dirette trasversalmente, più vicino all'epitelio. Altre volte invece si tratta di segmenti di anelli i quali occupano un tratto qualsiasi della parete tracheale. Dalle sezioni longitudinali si rileva che si ha da fare con una disposizione ora embricata, ora a due file una più interna ed una esterna, precisamente come negli Uccelli. La differenza consiste solo nella forma che presentano gli anelli, poichè nel Pipistrello, mentre sono molto alti, conservano in tutta l'altezza presso a poco uguale spessore: sono inoltre

lievemente ondulati. Come negli Uccelli questo ingranaggio degli anelli si è messo in rapporto col volo, ugualmente io ritengo doversi considerare nel Pipistrello, avendosi così un esempio chiaro di adattamento funzionale. Due parole ancora per finire la descrizione. Scarsissime sono le ghiandole. In tutta una trachea di Orecchione sezionata in serie ho trovato solo un gruppetto ghiandolare nella parete posteriore nella quale rimaneva un piccolo spazio sprovvisto di cartilagine. Infine una gran quantità di Mastzellen trovansi nella parete posteriore libera da cartilagine; pochissime in altre parti ove lo strato di connettivo è sufficientemente largo; nessuna ove è molto stretto.

13. *Homo sapiens* Linn.

Illustrerò solo alcuni punti lo studio dei quali mi è sembrato insufficiente od imperfetto.

1.° *Cellule mucose.* Si accenna solo all'esistenza di cotali cellule nella trachea umana; niente di più. Col metodo di Hoyer ho potuto ben studiarle nel bambino. Per la sede dirò che sono sparse tanto nell'epitelio di rivestimento, come in quello delle ghiandole e dei loro dutti escretori. Sono intercalate fra le comuni cellule epiteliali ora isolate, ora a gruppi di 2, 3, 4 e più: nelle ghiandole abbiamo i gruppi più numerosi. Per la forma ora sono rotonde, ora ovali, ellissoidali, a pera, a bastoncello. Quelle globose predominano nelle ghiandole e negli strati più profondi dell'epitelio. Per la struttura, a forte ingrandimento, si riconoscono costituite da una massa omogenea tinta lievemente in viola nella quale sta un reticolo tinto intensamente in violetto con delle granulazioni che formano come i punti nodali della rete. In alcune mancano queste granulazioni ed anche il reticolo è appena accennato; dirò fra poco in quali casi. Molte cellule presentano al loro estremo libero un orletto intensamente colorato in violetto, ora sottile, ora grosso, ora rettilineo, ora curvo, a contorni netti o con sfumature; talora non apparisce omogeneo, ma vi si può distinguere un fondo chiaro nel quale stanno dei filamenti diretti verso la superficie libera come a pennello: in qualcuna, con l'orlo concavo, trovasi raccolta nel calice una sostanza uguale a quella contenuta nel corpo cellulare, che in tal caso ha apparenza omogenea: in generale il reticolo ivi è tanto meno evidente quanto più marcato è l'orletto alla superficie libera della cellula. Infine accennerò che sono sprovviste di orlo quelle delle ghiandole e degli strati profondi dell'epitelio; lo posseggono le cellule degli strati superficiali tanto dell'epitelio di rivestimento come di quello dei dutti escretori.

2.° *Fibre elastiche.* Senza dilungarmi tanto nella descrizione accennerò al fatto interessante che si hanno anche qui, come in altri Mammiferi, dei tendinetti elastici in numero di 2, 3, e più che si risolvono in fibre numerose e sottili delle quali alcune si perdono nel fascio muscolare, mentre altre lo attraversano perraggiungere la rete elastica sottoepiteliale: dall'altro lato i fasci non si arrestano alla cartilagine, ma molte fibre penetrano in essa. Si parla da alcuni autori di tendini elastici (Kölliker, Toldt ecc.) che però proverrebbero dal pericondrio vuoi della faccia interna, vuoi della faccia esterna.

3.° Due parole sulle *ghiandole.* Si sostiene dalla maggioranza degli autori che nella parete antero-laterale esse occupino quasi esclusivamente i segmenti interanulari, *mancando in ogni caso in corrispondenza della maggior convessità degli anelli.* Henle riporta anche la figura di una sezione longitudinale di trachea a conferma di ciò. Ora questo non è esatto. Le ghiandole trovansi in maggior numero e di maggior volume nei segmenti interanulari, ma *trovansi anche in corrispondenza della maggior convessità degli anelli.* Questo avviene frequentemente nel bambino, più di rado nell'adulto.

Conclusioni.

Ed ora riassumerò alcune considerazioni generali che si possono trarre da questo studio anatomo-comparativo.

La forma della sezione della trachea, nelle 3 classi dei Vertebrati esaminate, può riportarsi a 3 tipi principali: 1.° Forma rotonda che è la predominante, (Rettili, Uccelli, Mammiferi), 2.° Forma circolare nella parete antero-laterale, schiacciata dal di dietro in avanti nella parete posteriore sì che il diametro trasverso supera quello antero-posteriore (Rettili, Mammiferi). 3.° Forma circolare nella parete antero-laterale; parete posteriore che si prolunga indietro a guisa di sprone, sì che il diametro antero-posteriore supera molto il trasverso (Mammiferi).

Sul calibro, sulla lunghezza ecc. dell'organo non fo cenno, nulla avendo da aggiungere di nuovo. Poche parole della disposizione degli anelli cartilaginei: mi basterà ricordare il fatto interessante di aver ritrovato in un Mammifero, nel Pipistrello, una disposizione che è caratteristica degli Uccelli. Aggiungerò che gli anelli, quando sono completi, hanno ovunque la stessa altezza, e lo stesso spessore; se incompleti, hanno le massime dimensioni nella parete

anteriore e vanno poi gradatamente assottigliandosi, fino a raggiungere un minimo nella parete posteriore, ove terminano con una estremità arrotondata e più o meno affilata. La loro sezione longitudinale poi ora è di forma circolare, ora ellissoidale, ovoidale, piriforme, losangica colle estremità più o meno affilate. Va notato come nella stessa trachea si abbia grande variabilità nelle dimensioni di anelli vicini e nell' intervallo che fra essi corre. Per finire degli anelli dirò che sono in massima parte di cartilagine jalina; ma spesso i loro estremi posteriori sono di cartilagine elastica. Quando si ossificano, il processo di ossificazione ha il suo inizio nel loro asse trasversale.

Quando gli anelli sono incompleti trovasi costantemente nella parete posteriore un fascio di fibre muscolari liscie che ora è teso fra i due estremi degli anelli, ora si stratifica alla faccia esterna o alla faccia interna di essi, contraendo rapporto intimo col pericondrio per un tratto più o meno lungo: lo si trova in alcuni Rettili (Ofidi); manca sempre negli Uccelli; è costante ne' Mammiferi.

Nel connettivo io mi soffermerò su due punti, *sulla disposizione delle fibre elastiche e sulle Mastzellen.*

Per l' elemento elastico dirò che nei Rettili manca una disposizione caratteristica: in alcuni trovansi solo poche fibre nei segmenti interanulari, specialmente accumulate al disotto dell'epitelio (*Lacerta muralis*); in altri, pur avendo il massimo sviluppo nei segmenti sopra nominati, si trovano anche in corrispondenza degli anelli. Dove sono più sviluppate, stanno raggruppate in un fascio con direzione circolare o longitudinale al disotto dell'epitelio; nel rimanente connettivo sono più o meno numerose e intrecciate variamente fra loro: dove esistono ghiandole, queste ne vengono strettamente circondate. Negli Uccelli e nei Mammiferi si ha una regola fissa: al disotto dell'epitelio, ma da esso separato per mezzo di una listarella di connettivo di apparenza anista, sta un fascio ora sottile, ora straordinariamente spesso di fibre con prevalente o esclusiva direzione longitudinale. Nel resto del connettivo decorrono in maggiore o minor numero, ora isolate, ora a fascetti sia in senso longitudinale, sia circolare, sia obliquo dall' esterno all' interno, sempre più fitte negli spazii interanulari. Quanto alla parete posteriore ho altrove accennato alla presenza di fasci che penetrano nella cartilagine funzionando da tendinetti elastici, e che si trovano quando gli anelli sono incompleti ed esiste un fascio muscolare (Mammiferi). Anche negli Uccelli e nei Mammiferi le ghiandole e i loro dutti escretori vengono strettamente circondati dalle fibre elastiche.

Rispetto alle *Mastzellen*, per diverse ragioni che non voglio qui esporre per non occupare troppo spazio, dirò che sono portato a ritenerle come elementi mobili che contengono mucina o una sostanza affine alla mucina, materiale che essi stessi sono capaci di elaborare, e che hanno un significato analogo alle cellule mucose.

Ed ora per finire qualche parola sull'epitelio e sulle ghiandole. Accennerò anzitutto che la superficie libera della mucosa, liscia nella parete antero-laterale, presenta delle insenature talvolta lievi, talvolta profondissime nella parete posteriore sempre che gli anelli sieno incompleti ancorchè soprammessi. L'epitelio è ora semplice, ora composto, ma sempre di cellule cilindriche vibratili. Contiene nel maggior numero dei casi cellule mucose, sia sparse senz'ordine fra le comuni cellule epiteliali, sia occupanti tratti fissi.

Rispetto alle ghiandole osserverò che in tutti gli animali nei quali la trachea possiede una parete posteriore distinta dalle altre e nella quale manca la cartilagine, esse occupano di preferenza questa parete e qui sono più voluminose (Mammiferi): altre volte poi occupano esclusivamente la parete ricordata. Vengono in seconda linea i segmenti interanulari i quali divengono la sede prediletta o esclusiva quando non si abbia una parete posteriore distinta dalle altre o, in qualche caso, quando detta parete sia molto sottile. Soltanto quando lo strato di connettivo che sta fra epitelio e cartilagine è molto largo, le ghiandole possono trovarsi in corrispondenza della maggior convessità degli anelli. Finalmente dirò che sono in generale, se non sempre, ghiandole mucose, ed ora semplici, ora ramificate, ora composte, senza rapporto alla classe o all'ordine più o meno elevato dell'animale al quale la trachea appartiene.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Lezioni Elementari

DI

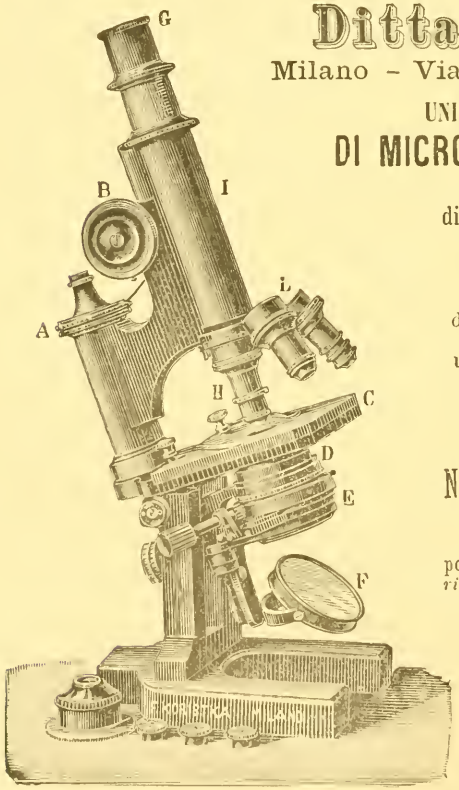
ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo — L. 6,00



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

ingrandimenti fino a 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894. Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VII. Anno Firenze, Settembre-Ottobre 1896. N. 9-10.

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: Bibliografia, Pag. 193-200.

Comunicazioni Originali: **D'Erchia F.**, Contributo allo studio della vólta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. Con 2 tav. (*Contin. e fine*). — **Giacomini E.**, Sui corpi lutei veri degli Anfibi con una breve appendice sui corpi lutei veri degli Uccelli « *Gallus domesticus* ». Con tav. (*Continua*). — **Banchi A.**, Ancora un caso di mostruosità doppia in un giovane embrione di Pollo Con tav. — **Rossi U.**, Sui lobi laterali della Ipofisi. Con fig. — Pag. 201-243.

Notizie: Società dei Naturalisti Siciliani. — Necrologio: R. Zoja. Pag. 243.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

XVI. Vertebrati

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte Generale.

Calori L. — Miscellanea di osservazioni antropozootomiche. — *Rendic. d. Accad. d Sc d. Ist. di Bologna, in Boll. d. Sc. mediche. Ser.* 7, *Vol.* 7, *Fasc.* 1, *pag.* 69-70. *Bolcgna* 1896.

Legge F. — Di alcune anomalie anatomiche occorse nella sala incisoria dell'Istituto Anatomico della R. Univ. di Cagliari. — *Cagliari, tip Muscas*, 1896.

Varmenchi A. e Fobricci R. — Compendio di anatomia umana: note anatomiche. — *Napoli, F. Cosmi edit.* 1896. *pag.* 56.

Versari R. — Rapporti fra l'arteria pudenda interna ed il nervo dorsale del pene nella regione del perineo. — *Roma tip. Artero*, 1896, *p.* 6. *Estr. d. Boll. d. Soc. lancisiana d. Ospedali di Roma. An.* 16 (1896) *fasc.* 1.

Vignoli T. — Intorno ad un problema morfologico dei Vertebrati superiori. — *At. d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol* 36, *fasc.* 2. *Milano* 1896.

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Condorelli Francaviglia M. — Alcuni particolari di struttura riguardanti la pelle dell'*Heterocephalus glaber* Rüppel. — *Boll. d. Soc. Romana per gli Studi Zool. An.* 5, *Vol* 5, *fasc.* 1-2, *pag.* 1-10. *Roma* 1896.

Ruffini A. — Ulteriori ricerche sugli organi nervosi terminali nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli dell'uomo e sulle diverse qualità di corpuscoli del Pacini che si osservano nello stesso tessuto. — *Estr. di pag.* 21 *d. Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol.* 5, *fasc.* 3, *Roma* 1896. (*Con tav.*).

Torri G. S. — Sul significato di un'appendice epiteliale dei follicoli piliferi nell'uomo. — *Estrat. di pag.* 11, *d. Ricerche fatte nel Laboratorio di Anat. normale d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biolog. Vol.* 5, *fasc.* 3, *Roma* 1896. (*Con tav.*).

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Acquisto e Pusateri. — Sulle terminazioni nervose nella dura madre cerebrale dell'uomo. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol.* 1, *fasc.* 7, *pag.* 267-270. *Firenze* 1896. (*Con tav.*).

Albanese M. — Sur la disposition des fibres nerveuses motrices pour le fléchisseurs et les extenseurs dans le sciatique de la grenouille. — *Arch. Ital. de Biologie*, *Tome* 25, *fasc.* 2, *pag.* 195-198. *Turin* 1896.

D'Erchia F. — Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di pesci e di mammiferi. — *Monitore zool. ital. Anno* 7, 1896. *N.* 3, 5 *e* 9-10. *Firenze* 1896.

Mirto D. — Contributo alla fina anatomia della *Substantia nigra* di Sömmering e del peduncolo cerebrale dell'uomo. — *Riv. sperim. di Freniatria e Medicina legale. Vol.* 22, *fasc.* 2, *pag.* 197-210. *Reggio Emilia* 1896. (*Con tav.*).

Folli F. — Contributo allo studio della disposizione delle cellule nervose nella corteccia cerebrale dell'uomo. — *Bologna*, *tip. Gamberini e Parmeggiani.* 1896, *p.* 19.

Fusari R. — Del Tractus spinalis nervi trigemini e di alcuni fasci di fibre discendenti nel funiculus antero-lateralis medullae spinalis: nota. — *Bull. d. Sc. mediche. Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc.* 4, *pag.* 149-157, *Bologna* 1896. (*Con fig.*).

Fusari R. — Un caso di eterotopia di parte del *fasciculus cerebro-spinalis lateralis* e altre varietà presentate dalla *medulla spinalis ed oblongata* di una bambina. — *Estr. di pag.* 15 *d. Bull. d. Sc. mediche di Bologna. Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc. d. Giugno* 1896. *Bologna* 1896. (*Con tav.*).

Fusari R. — La terminazione centrale del nervo ottico nei Teleostei. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol* 1, *fasc.* 8, *pag.* 300-302. *Firenze* 1896.

Valenti G. — Un caso di saldatura immediata dei talami ottici: nota prevent. — *Atti e rendic. d. Accad. medico-chirur. di Perugia. Vol.* 8, *fasc.* 1-2, *pag.* 167. *Perugia* 1896; *e Gazz. medica lombarda. An.* 55, *N.* 22, *pag.* 217. *Milano* 1896.

Valenti G. — Ancora sopra un caso di saldatura immediata dei talami ottici. 2.ª nota. — *Estr. di pag.* 7, *d. At. d. Accad. medico-chirurg. di Perugia. Vol.* 8, *fasc.* 3. 1896. (*Con fig.*).

Veratti E. — Su alcune particolarità di struttura della corteccia cerebrale dei mammiferi. — *Pavia*, *tip. Fusi*, 1896. *p.* 20. *Estr. d. Bull. d. Soc. medico-chirurg. di Pavia. Con fig.*

4. Organi di senso.

Bietti A. — Nervi della coroidea. — *Rendic. d.* 14.° *Congresso d. assoc. oftalm. ital. tenuto in Venezia* (*Agosto* 1895). *Pavia, tip. Bizzoni* 1896.

Piccoli G. — Persistenza del canale di Cloquet con vestigia dell'arteria jaloide. — *Rendic. d.* 14.° *congresso d. assoc. oftalm. ital. tenuto in Venezia* (*Agosto* 1895). *Pavia tip. Bizzoni*, 1896.

Poli C. — Sviluppo della vescicola uditiva nei vertebrati: studio morfologico. — *Genova, tip. Martini* 1896. *p.* 99. (*Con tav.*).

5. Scheletro e Articolazioni.

Betti U. A. — Di un processo anomalo in corrispondenza dell'impronta deltoidea dell'omero umano. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. An.* 11, *N.* 1-2, *pag* 67-69. *Genova* 1896. (*Con fig.*).

Emery C. — Note sur la morphologie du tarse des mammifères. — *Vedi M. Z., Anno* 7, *N.* 6-7, *Pag.* 126.

Folli F. — Attorno ad uua questione morfologica sui condili occipitali dell'uomo. — *Imola, tip. Galeati*, 1896. *pag.* 10.

Maggi L. — Ossa bregmatiche e parabregmatiche nei mammiferi. — *Bull. Scientifico. An.* 17, *N.* 3-4, *pag.* 65-76, *Pavia* 1895.

Maggi L. — Intorno al canale cranio-faringeo nei felidi e jenidi. — *Bull. Scientifico. An.* 17, *N.* 3-4, *pag.* 93-98; *e An.* 18, *N.* 1, *Pag.* 8-18. *Pavia* 1895 *e* 1896.

Maggi L. — Varietà morfologiche degli interparietali e preinterparietali nei feti, neonati e giovani di cavallo (*equus caballus L.*). — *Rend. d. R. Ist. Lombardo di Sc. e lettere. Ser.* 2, *Vol.* 29, *fasc.* 6, *pag.* 319-343. *Milano* 1896. (*Con tav.*).

Maggi L. — Risultati di ricerche morfologiche intorno ad ossa e fontanelle del cranio umano. — *Estr. di pag.* 8. *d. Rendic. d. R. Ist. lombardo di sc. e lettere. Serie* 2, *Vol.* 29. 1896.

Maggi L. — Centri di ossificazione e principali varietà morfologiche degli interparietali nell'uomo. — *Estr. di pag.* 43 *d. Rend. d. R. Istit. lombardo d. sc. e lettere. Serie* 2, *Vol.* 29. *Milano* 1896. (*Con tav.*).

Margarucci O. — Sopra alcune anomalie nello sviluppo dello scheletro durante la vita fetale. — *Il Policlinico. An.* 3, *N.* 7. (*Vol.* 3-*C, fasc.* 4) *pag.* 145-165, *Roma* 1896. (*Con fig.*).

Rocchini. — Di un caso di mancanza congenita dello sterno. — *Ann. d. Ostetr. e Ginecol. An.* 18, *N.* 2, *Pag.* 149-152. *Milano* 1896.

Rossi U. — Intorno a due casi di processo sopracondiloideo interno del femore umano. — *Lo Sperimentale* (*Arch. di Biologia*). *An. L, Fasc.* 3, *Pag.* 213-217. *Firenze* 1896. (*Con fig.*).

Sperino G. e Bovero A. — Su la sutura metopica basilare o frontale-basilare nel cranio umano. — *Estr. di Pag.* 39 *d. Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An.* 59, *N.* 8. *Torino* 1896. (*Con tav.*).

Staurenghi C. — Nuove osservazioni di Craniologia dell' uomo e dei mammiferi Com. prev. — *Milano, Tip. Rancati*, 1896. *Pag.* 4.

Staurenghi C. — Ossa sopranumerarie nel cranio dell'*Anser d.* omologhe alle ossa interparietali dei mammiferi. — *Estr. di pag.* 14. *Pavia tip. Fusi* 1896. *Comunicaz. fatta alla Soc. medico-chirur. di Pavia il* 10 *Luglio* 1896.

Tenchini L. — Di una singolare varietà dell'atlante umano. — *Estr. d. Arch. per l'Antropol. e l'Etnologia. Vol.* 26, *Fasc.* 1, *Pag.* 11. *Firenze* 1896. (*Con figure*).

Valenti G. — Processo sopracondiloideo dell'omero in due criminali ed in una pazza. — *Atti e rendic. d. Accad. medico-chirurgica di Perugia. Vol.* 8. *Fasc.* 1-2, *Pag.* 168-172. *Perugia* 1896. *Gazz. medica lombarda. An.* 55, *N.* 22, *pag.* 217-218. *Milano* 1896.

Verga A. — Delle alterazioni delle ossa parietali del cranio umano e specialmente della loro atrofia parziale. — *Rendic. d. R. Ist. Lombardo di sc. e lettere*, *Serie* 2, *Vol.* 29, *Fasc.* 6, *pag.* 344-350. *Milano* 1896.

Zoja G. — Frammenti anatomici; Varietà ossee: osso bregmatico nell'uomo. — *Bull. Scientifico, An.* 17, *N.* 3-4, *Pag.* 76-89. *Pavia* 1895. *Con tav.*

Zoja G. — Frammenti anatomici (Continuazione). Ossa pteriche. — *Boll. Scient. An.* 18, N. 1, *Pag.* 18-27, *Pavia* 1896. (*Continua*).

Zoja G. — Sopra le ossa pteriche dell'uomo: nota. — *Rend. d. R. Ist. Lomb. di scienze e lettere*, *Serie* 2, *Vol.* 29, *Fasc.* 10, *Pag.* 571-573. *Milano* 1896. (*Sunto dell'A.*).

6. Apparecchio muscolare.

Bovero A. — Contributo alla casistica delle anomalie muscolari. — *Giorn. d. R. Accad di Medicina di Torino*, *An.* 59, *N.* 3. *Pag.* 168-180. *Torino* 1896.

Sala L. — Di un muscolo tibio-perone-astragaleo. — *Estr. di Pag.* 7. *Ferrara* 1896. *Comunicaz. fatta all'Accad. d. Sc. mediche e nat. in Ferrara il* 26 *Luglio* 1896.

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. — Milza.

Condorelli Francaviglia M. — Nota sulla persistenza delle vie della circolazione fetale nel cuore d' un *Nyctipithecus*. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studii Zool. An.* 5, *Vol.* 5, *Fasc.* 1-2, *Pag.* 74-78. *Roma* 1896.

Sala L. — Di un caso interessante di arteria ombelicale unica originantesi direttamente dall'aorta addominale. — *Estr. di pag.* 36. *Ferrara tip. Bresciani* 1896. *Comunicaz. fatta all'Accad. d. Sc. mediche e Nat. in Ferrara il* 26 *Luglio* 1896.

Vicarelli G. — Di un caso di espansione sacciforme della vena ombellicale. — *Ann. d. ostetricia e ginecol. Vol.* 18, *N.* 2, *pag.* 153-161. *Milano* 1896. (*Con fig.*).

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Cavazzoni E. — Di una speciale attitudine del fegato a ritenere il violetto di metile. — *At. d. R. Ist. Veneto di sc. lettere ed arti. Tomo* 54, *Serie* 7 *Tomo* 7, *disp.* 5, *pag.* 401-408. *Venezia* 1895-96.

Ferrari R. — Di alcune anomalie nell'esofago e nei muscoli del cavallo. — *At. d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*An.* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*An.* 29), *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Fiammenghi C. — Sulle fasi di evoluzione e di involuzione dei denti decidui dalla eruzione alla caduta spontanea: nota prev. — *Bull. Scientifico. An.* 17, *N.* 3-4, *pag.* 98-100 *Pavia* 1895.

Giannelli e Giacomini E. — Ricerche istologiche sul tubo digerente dei Rettili. (1ª Nota: Esofago; 2.ª nota: Stomaco; 3.ª nota: Intestino medio e terminale, fegato, pancreas). — *Proc. verb. d. R. Accad. d. fisiocritici in Siena. Adunanze d.* 29 *Aprile*, 27 *Maggio e* 24 *Giugno* 1896. *Siena tip. Coop.* 1896.

Legge F. — Sulla distribuzione topografica delle fibre elastiche nell'apparecchio digerente. — *Estr. di pag.* 8. *Roma* 1896. (*Con tav.*).

Legge F. Sulla morfologia della mandibola e sui denti del *Gongylus ocellatus*. — *Estr. di pag.* 22. *Cagliari, tip. Muscas* 1896. (*Con fig.*).

Muggia A. — La capacità e la posizione del ventricolo nei bambini. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino. An.* 59, *N.* 6-7, *pag.* 351-355. *Torino* 1896.

Romiti G. e Sterzi N. — Ricerche sopra i capillari biliari nel gatto, usando il metodo Golgi. — *Atti della Soc. toscana di Sc. Nat. Processi verbali. Vol. X. Adunanza del* 26 *Gennaio. Pag.* 73 *a* 74. *Pisa* 1896.

Sacerdotti C. — Sulla rigenerazione dell'epitelio muciparo del tubo gastro-enterico degli anfibi. — *Atti d. R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XXXI. Disp.* 14ª, 1895-96. *Pag.* 870-880. (*Con* 1 *tav.*).

Soffiantini G — Anatomia della ghiandola sottomascellare in relazione alle applicazioni chirurgiche. — *Atti d. Associaz. medica Lombarda. Gennajo-Febbrajo* 1896. *N.* 1, *pag.* 8-14. *Milano* 1896; *e Gazz. medica lombarda, An.* 55, *N.* 6, *pag.* 51-53, *Milano* 1896.

Zuccarelli e Mauceri. — Il 3° dente molare (cosidetto « del senno ») della mascella superiore studiato in 271 crani in rapporto con le anomalie craniche e con l'indice cefalico. — *At. d. Soc. romana di antropologia. Vol.* 3, *fasc.* 3, *pag.* 223-240. *Roma* 1896.

9. Apparecchio polmonare. — Branchie - timo - tiroide.

Livini F. — Intorno alla struttura della trachea: ricerche d'istologia comparata (Nota riassuntiva). — *Mon. zool. ital. An.* 7, 1896. *N.* 3-4 e 8. *Firenze*, 1896.

10. Apparecchio uro-genitale. — Capsule surrenali.

Diamare V. — Ricerche intorno all'organo interrenale degli Elasmobranchi ed ai corpuscoli di Stannius dei Teleostei. Contributo alla morfologia delle capsule surrenali. — *Estr. d. Memorie d. Soc. Ital. d. Sc.* (*detta dei XL*), *Serie III, Tomo X. Roma* 1896. *Pag.* 30. *Con* 3 *tav.*

Giglio-Tos E. — Sur le corps gras des Amphibies. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *fasc.* 1, *pag.* 98-100. *Turin* 1896.

Negrini F. — Contributo alla anatomia dei canali di Malpighi (detti di Gartner) nella vacca. Con 2 tav. — *Parma, L. Battei*, 1896. *Pag.* 34.

Obici A. — Le anomalie di sbocco degli ureteri. — *Bull. d. Sc. mediche di Bologna. An.* 67, *Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc* 8, *pag.* 405-446. *Bologna* 1896 (*Con tav.*).

Parona F. — Singolare anomalia congenita del testicolo destro. — *Il Policlinico, An.* 3, *N.* 9. (*Vol.* 3-*C, fasc.* 5), *pag.* 203-206. *Roma* 1896. (*Con fig.*).

Pitzorno M. — Rara anomalia renale sinistra. — *At. d. Soc. romana di Antropologia. Vol.* 3, *fasc.* 3, *pag.* 193-199. *Roma* 1896. (*Con fig.*).

Romiti G. — Sulla struttura del condotto deferente umano. — *Atti della Soc. toscana di Sc. Nat. Processi verbali. Vol X. Adunanza del* 26 *Gennaio. Pag.* 71 *a* 73. *Pisa*, 1896.

Rossi U. — Su alcune anomalie congenite dell'apparato urogenitale e sul loro significato. — *Lo Sperimentale* (*Arch. di Biologia*). *An. L, fasc.* 3, *pag.* 177-189. *Firenze* 1896. (*Con fig.*).

Valenti G. — Sopra un caso di ectopia renale congenita. — *Estr. di pag.* 6. *d. At. d. Accad. medico-chirurg. di Perugia. Vol* 8, *fasc.* 3, 1896. (*Con fig.*).

11. Teratologia.

Brusaferro S — Pseudo-ermafrodismo maschile interno. — *La Clinica veterinaria, An.* 19, *N.* 3, *pag.* 27. *Milano* 1896.

Colucci V. — Di una rarissima anomalia delle ossa. — *Vedi M. Z. Anno* 6, *N.* 12, *Pag.* 263.

Giglio G. — Aborto trigemino, monocorion, con un embrione acefalo e tre sacchi ovulari distinti, dei quali quello appartenente all'acefalo era poliamniotico: mostruosità con anomalia grave. — *Roma, tip. dell'Unione coop. edit.* 1896. *p.* 7. *Estr. d. At. d. Soc. ital. di ostetricia e ginecol. Vol.* 2.

Guzzoni Degli Ancarani. — A proposito di un caso di pseudo-ermafrodismo femminino. — *Roma, tip. d. Unione coop. edit.* 1896. *p.* 8. *Estr. d. At. d. Soc. ital. di ostetricia e ginecologia. Vol.* 2.

Legge F. — Un nuovo caso di polidactilia. — *Bull. delle Sc. mediche. Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc.* 5, *pag.* 209-222. *Bologna* 1896.

Piana G. P. — Mostruosità degli organi genitali. — Mostruosità per eccesso di formazione determinate artificialmente nei Tritoni — Utero velloso in una pecora. — *La Clinica veterinaria, An.* 19, *N* 14, *pag.* 157-159. *Milano* 1896.

Piana G. P. — Mostruosità degli organi genitali (Studi in corso nell'Ist. Patolog. d. R. Scuola di Veterinaria in Milano). — *Estr. d. Moderno Zoojatro, N.* 6, 1896.

Sangalli G. — Rarissime anomale conformazioni congenite ed acquisite del pancreas e dei testicoli — Ventriglio di gallo con collo e capo di pulcino sporgenti dall'alto del suo lato sinistro. — *Milano tip. Bernardoni* 1896. *p.* 16. *Con tav. Estr. d. Mem. d. R. Ist. lomb. di sc. e lettere, clas. di sc. matem. e nat. Vol.* 18, 9 *d. Serie* 3, *fasc*, 2.

Supino F. — Considerazioni sulla teratogenia sperimentale. — *Padova, tip. Prosperini*, 1896, *p.* 10. *Estr. d. Bull. d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat. Tomo* 6, *N.* 2.

Tarulli C. — Sull'ordinamento della Teratologia. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, in Bull. d. Sc. mediche. Ser.* 7, *Vol.* 7, *fasc.* 1, *pag.* 70-71, *Bologna* 1896.

Taussig L. — Considerazioni medico-legali sopra un caso di epispadia completa. — *Bull. d. R. Accad. medica di Roma. An.* 22, *Fasc*, 1-2, *pag.* 181-190. *Roma* 1896. (*Con tav.*).

Valenti e Pisenti. — Mostro gastro-acefalo umano. — *Estr. di pag.* 20 *d. At. d. Accad. medico-chirurg. di Perugia. Vol.* 8, *fasc.* 3. *Perugia* 1896. (*Con tav.*).

Vignoli L. — Di un toraco-gastro-didimo anteriore considerato dal punto di vista teratologico ed ostetrico. — *Gaz. medica lombarda. An.* 55. *N.* 11, *pag.* 103-105. *Milano* 1896.

III. PARTE ZOOLOGICA.

I. Parte Generale. — Fauna.

De-Vescovi P. — Notizie sulla formazione di un nuovo lago nella provincia di Roma e considerazioni dal punto di vista della fauna lacustre. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. An.* 5, *Vol.* 5, *fasc.* 1-2, *pag.* 55-71. *Roma* 1896.

Picaglia L. — Vertebrati dell'Eritrea raccolti dal Sig. Ettore Martini. — *At. d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*An.* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*An.* 29) *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

3. Pesci.

Bentivoglio T. — Di un *Petromyzon marinus* a S. Angelico Lomellino. — *At. d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*An.* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*An.* 29), *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Brian A. — L'*Euphausia Mülleri* comparso in quantità straordinaria nel golfo di Genova. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N.* 41, *pag.* 1-3. *Genova* 1896.

Castiglioni A. — La tinca. — *Milano, tip. Marchi*, 1896. *pag.* 15.

Damiani G. — Sul *Maurolicus amethystino-punctatus* Cocco nuovo pel golfo di Genova con note sugli *Sternoptychidae* mediterranei. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N.* 42, *pag.* 1-6. *Genova* 1896.

Grassi B. e Calandruccio S. — Sullo sviluppo dei Murenoidi. Nota. — *Vedi Mon. Zool., Anno* 7, *N.* 6-7, *Pag.* 126.

Pavesi P. — La distribuzione dei pesci in Lombardia. — *Pavia, tip. Fusi* 1896. *pag.* 40 (*Con tav.*).

Vinciguerra D. — Ulteriori notizie sull'introduzione del salmone di California nel lago di Castel Gandolfo. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An.* 5, *Vol.* 5, *fasc.* 1-2, *pag.* 11-20. *Roma* 1896.

4. Anfibi.

Boulenger. — *Vedi in questa pag.*

Camerano L. — Nuove ricerche intorno ai Salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli anfibî urodeli. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 237. *Torino, Aprile* 1896. 9 *pag.*

Camerano L. — Nouvelles récherches sur les Salamandrides normalement dépourvus de poumons, et sur la respiration chez les amphibiens urodèles.— *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 25, *fasc.* 2, *pag.* 219-228. *Turin* 1896. (*Résumé*).

5. Rettili.

Boulenger. — A list of the reptiles and batrachians collected by Dott. Ragazzi in Shoa and Eritrea. — *Estr. di pag.* 10 *d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol* 16 (36). *Genova* 1896.

Condorelli Francaviglia M. — Sopra diverse specie di Rettili (Saurii ed Ofidii) raccolti presso Tripoli. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studii Zool. An.* 5, *Vol.* 5, *fasc.* 1-2, *pag.* 30-48. *Roma* 1896.

Peracca M. G. — Descrizione di un nuovo genere e di una nuova specie di *Teiidae* raccolta nel Darien dal Dott. E. Festa. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 235. *Torino, Marzo* 1896. 4 *pag. con* 5 *fig.*

Peracca M. G. — Sopra un nuovo genere ed una nuova specie di colubride aglifo dell'America meridionale. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol.* 11. *N.* 231. *Torino, Marzo* 1896. 7 *pagine.*

6. Uccelli.

Angelini G. — Contributo allo studio delle migrazioni ornitiche con osservazioni fatte specialmente attorno allo stretto di Messina. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An.* 5, *Vol.* 5, *fasc.* 1-2, *pag.* 21-29. *Roma* 1896.

Arrigoni Degli Oddi E. — Le ultime apparizioni dell'*Actochelidon Sandwicensis* (Latham) nel Veneziano. — *At. d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol.* 36, *fasc.* 1. *Milano, tip. Bernardoni* 1896.

Dal Fiume C. — Contributo allo studio dell'avifauna del Polesine. — *Padova, tip. Prosperini*, 1896. *p.* 40. *Estr. d. At. d. Soc. Veneto-trentina di Sc. nat., Serie* 2, *Vol.* 3, *fasc.* 1.

De Stefani T — Note diverse di Ornitologia e Entomologia. — *Il Naturalista siciliano, organo della Soc. dei Nat. siciliani. Nuova serie. Anno* 1, *N.* 1, 2, 3. *Pag.* 49 *a* 63. *Palermo*, 1896.

Lepri G — Nuove aggiunte all'avifauna romana. — *Boll. d. Soc. romana per gli studii zool. An.* 5, *Vol.* 5, *fasc.* 1-2. *pag.* 49-54. *Roma* 1896.

Luzi F. — La cattura di un *Pyrrhocorax alpinus* Vieill. nelle Marche. — *Boll. d. Soc. romana per gli studii zool. An.* 5, *Vol.* 5, *fasc.* 1-2, *pag.* 72-73, *Roma* 1896.

P. D. — Osservazioni intorno alla presenza nella provincia di Porto Maurizio del *Turdus*. — *Bull. d. Assoc. sc. ligure. An.* 1 (1895), *pag.* 15-16. *Porto Maurizio* 1895.

7. Mammiferi.

Schwarz A. — Il cavallo: sua struttura, sue funzioni organiche. — *Torino, tip. Bona* 1896. *p.* 31. (*Con tav.*)

Volpini C. — Il Cavallo. — *Milano, tip. Lombardi*, 1896. *p.* 165. (*Con tav.*).

8. Antropologia ed Etnologia.

Ardú Onnis E. — Contributo all'Antropologia della Sardegna. — *Arch. p. l'Antropol. e l'Etnol. Vol.* 26, *fasc.* 1, *pag.* 27-52. *Firenze* 1896.

D'Ajutolo G. — Di una fanciulla brachicefala. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, in Bull. d. Sc. mediche An.* 67, *Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc.* 8, *pag.* 478. *Bologna* 1896.

Livi R. — Geografia ed orografia della statura e del colore dei capelli e degli occhi in Italia. — *Arch. p. l'Antropol. e l'Etnol. Vol.* 26, *fasc.* 1, *pag.* 17-26. *Firenze* 1896. (*Con tav.*).

Lombroso e Carrara. — Contributo all'antropologia dei Dinka. — *Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino. An.* 59, *N.* 8-9 *pag.* 377-394. *Torino* 1896. (*Con fig.*).

Mantegazza P. — Gli Indiani Calchaqui e le ultime scoperte etnologiche dell'Ambrosetti nell'alto Paraná e nella provincia di Salta (Repubblica Argentina). — *Arch. p. l'Antropol. e l'Etnolog. Vol.* 26, *fasc.* 1, *pag.* 61-68. *Firenze* 1896.

Mantegazza P. — Il poliedrismo del cranio umano. — *Arch. p l'Antropol. e l'Etnolog. Vol* 26, *fasc.* 1, *pag.* 57-59. *Firenze* 1896.

Moschen L. — Una Centuria di crani umbri moderni. — *Roma, tip. d. Unione coop. edit.* 1896. *p.* 35. *Estr. d. At. d. Soc. romana di Antropol. Vol.* 4 (1896), *fasc.* 1.

Vram U. — Contributo allo studio della craniologia dei popoli Slavi. — *Roma, tip. d. Unione coop edit.* 1896. *p.* 15. *Estr. d. At. d. Soc. romana di Antropol. Vol.* 4 (1896), *fasc.* 3.

Zoja G. — Sopra alcuni crani esotici esistenti nel museo anatomico di Pavia. — *Boll. Scientifico. An.* 18, N. 1, *pag.* 27-29. *Pavia* 1896. (*Continuaz. continua*).

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ATATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi.

(Con tav. VI.ª e VII.ª)

PEL DOTT. FLORENZO D' ERCHIA

(*Contin. e fine. Vedi pag.* 118-123, *Maggio* 1896).

Ricevuta il 6 Agosto 1895.

È vietata la riproduzione.

Mammiferi.

Come materiale di studio ho scelto tra i Mammiferi la Cavia e l' Uomo.

Cavia. — Nella Cavia ho esaminati embrioni a differenti fasi di sviluppo (embrioni della lunghezza totale di 4, 9 $^1/_2$, 11, 12, 15, 19, 22 mm.) e il cervello intermedio d' individui neonati e adulti.

Anche nella Cavia andando dall' indietro all'avanti sulla vôlta del cervello intermedio si trova: la commissura posteriore, il tratto intermedio, l'epifisi, la commissura superiore, il *Zirbelpolster*, indi il *Velum* e infine una parafisi poco sviluppata. Primo a comparire è il *Velum*, poi si abbozza la parafisi, indi la commissura posteriore e il tratto intermedio, quindi l'epifisi, la commissura superiore, e il Zirbelpolster. Nei mammiferi per il grande sviluppo che prende il cervello emisferico, la commissura posteriore col tratto intermedio, la epifisi, la commissura superiore e parte del Zirbelpolster vengono ricacciati indietro subito al davanti del cervello medio, e tutta la cavità del III° ventricolo rimane coperta non più come nei Pesci da tutti i diversi segmenti ed organi della vôlta (*Torpedo*) o dalla lamella superiore del Zirbelpolster e dall'epifisi (*Pristiurus*), ma solo da una parte del Zirbelpolster, che nei mammiferi rappresenta la tela coroidea supe-

riore, quella parte del Zirbelpolster che nei Rettili il Sorensen ha chiamato plesso [1], e che io nella fig. 22 e 26 ho indicato colle lettere ZpP.

Nella Cavia poi la curva cefalica è anche molto sentita e il cervello emisferico è ad un livello molto più basso che il medio; esso però non tarda ad ingrandirsi, ed allora sviluppandosi grado grado si porta a livello della vescicola cerebrale media e l'infossamento leggiero che si trovava tra cervello anteriore secondario e intermedio si accentua. Nello stesso tempo si pronunzia posteriormente il limite del cervello intermedio dal medio e la vôlta del talamencefalo si trova quasi allo stesso livello che la vôlta del cervello anteriore e del medio. Ma il lobo posteriore del cervello emisferico (LEP - fig. 20, 21) si sviluppa enormemente e allora il punto d'inserzione della parafisi si affonda maggiormente (fig. 20), finchè nell'adulto sospinte indietro quasi tutte le parti della vôlta del talamencefalo, la cavità di questo rimane coperta dalla sola tela coroidea superiore.

Velum. — Il *Velum* nella Cavia si abbozza molto precocemente in corrispondenza del solco (fig. 16) che separa il cervello anteriore secondario dall'intermedio, ma tardi si sviluppano i due suoi foglietti. Infatti nella fig. 17 si nota un profondo infossamento tra cervello emisferico e medio, ma i due foglietti che delimitano tale infossamento non sono i futuri foglietti del *velum.* L'anteriore invece è sempre una porzione del cervello emisferico, che presenta due leggieri rilievi, dei quali il superiore si trasforma nel lobo posteriore del cervello emisferico (LEP, fig. 18-20-21) e l'inferiore nella parafisi (P, fig. 17-18-19-20-26). Il foglietto posteriore poi è una porzione di vôlta del cervello intermedio che si trasforma in una parte della tela coroidea superiore.

È il fondo dell'infossamento, descritto nella fig. 17, la matrice del *Velum.* Esso si approfonda grado grado e si differenziano in tal modo i due suoi foglietti anteriore e posteriore (fig. 17-18-19-20). Questi nell'adulto (fig. 26) si presentano al solito rivestiti interna-

(1) Lo schema che il Sorensen presenta nel suo lavoro già citato sulle produzioni della vôlta del cervello intermedio, è il seguente:

Commissura posteriore.
Epifisi
Commissura superiore.
Post-parafisi { sacco dorsale / plesso
Velum
Preparafisi.
Quest'ultima è la parafisi vera; la post-parafisi è il Zirbelpolster.

mente da un epitelio secernente, esternamente dalla pia madre. È dal *velum* che si origina il plesso coroideo del III° ventricolo e i plessi coroidei emisferici destro e sinistro.

Parafisi — Dopo il *velum* appare la parafisi, la quale a differenza dei bassi vertebrati origina molto più vicino al *Velum*. E ciò correlativamente al maggiore sviluppo che prende nei mammiferi tutto quel tratto della parete del cervello anteriore secondario destinato a trasformarsi nel lobo occipitale degli emisferi. Nelle figure date, la parafisi si può accompagnare nel suo graduale sviluppo. Dapprima molto spessa si assottiglia a poco a poco e si solleva in una piega, semplice nella vita embrionale, con due sporgenze nella Cavia neonata (fig. 26). In questa figura si nota che la lamella anteriore della parafisi si continua coll' ependima che riveste la cavità del III° ventricolo, mentre la sua lamella posteriore si continua direttamente coll' estremo superiore del foglietto anteriore del *velum*. Per questi rapporti topografici la parafisi dei mammiferi non differisce punto da quella dei bassi vertebrati e non differisce neppure per la struttura.

Commissura posteriore. — In corrispondenza del solco che separa il cervello intermedio dal medio in stadi relativamente precoci di sviluppo si nota un differenziamento delle cellule della parete encefalica in modo che questa si può distinguere in due strati, superficiale e profondo. Come mostra la fig. 20 la differenziazione accennata si estende per un piccolo tratto anche sulla parete del cervello medio. Questo fatto costante (fig. 20-21), presente anche nella Cavia neonata (fig. 22) è interessante perchè, come nei Pesci, prova che la *commissura posteriore deriva in parte dal cervello intermedio e in parte dal medio.*

Abbozzata nel modo sopra indicato la commissura posteriore continua a svilupparsi in grossezza, l'infossamento posto tra cervello medio e intermedio si accentua, finchè (fig. 22) nella Cavia neonata la commissura posteriore è ripiegata su sè stessa e guarda il cervello medio. Oltre a queste modificazioni nella grossezza e nella forma la commissura posteriore subisce via via dei cambiamenti nella struttura, finchè nella Cavia neonata (fig. 22) risulta formata da due strati, dei quali il superficiale è costituito da fibre tagliate per traverso, divise in fasci da setti piali, provenienti dalla superficie libera; il profondo è costituito da cellule piccole, che reagiscono ai colori come le cellule dell'epifisi.

Tratto intermedio. — Nei mammiferi pare meglio differenziato che nei Pesci. Infatti esso si abbozza prima che sia apparsa l' epi-

fisi, ma, quando quest'ultima è appena abbozzata, allora si può stabilire con sicurezza il limite anteriore della produzione in parola.

Il suo limite posteriore è un po' confuso. Questo è più netto nella Cavia neonata (fig. 22) nella quale si nota che tutto il tratto intermedio si porta in alto e all'indietro, facendo un angolo quasi retto colla commissura posteriore. L'apice dell'angolo è il limite posteriore del tratto intermedio, il quale differisce dalla commissura posteriore oltre che *morfologicamente*, anche dal lato della sua struttura. È formato da tre strati, dei quali il primo guarda la cavità del III° ventricolo e risulta costituito da cellule che rammentano quelle riscontrate nello stesso strato del tratto intermedio e della commissura posteriore dei Pesci. Sono cellule un po' slargate verso la superficie libera, e fornite di prolungamenti verso lo strato contiguo. Questo è formato (fig. 22) da cellule che rassomigliano molto a quelle dello strato profondo della commissura posteriore; l'ultimo strato è formato da fibre tagliate di traverso, ed è posto in diretta continuazione collo strato delle fibre della commissura posteriore. Anche nella cavia adunque esiste un sistema commissurale complesso che comprende il tratto intermedio, la commissura posteriore e quella parte corticale del cervello medio costituita anch'essa da fibre.

Epifisi. — Quest'organo impari mediano, nella Cavia è moltissimo sviluppato. Si origina a spese della vôlta encefalica sotto forma di una *gemma solida* [1], tra il terzo posteriore e il terzo medio della vôlta del cervello intermedio (fig. 20). Il suo estremo (fig. 25) è piuttosto aguzzo, arrotondito, e la base presenta un leggiero infossamento il quale si accentua un po'nella fig. 21 e si mantiene poco profondo anche nella Cavia neonata (fig. 22). Il corpo della glandola pineale si sviluppa via via finchè nell'adulto prende proporzioni relativamente gigantesche. La forma della glandola è quella di un cono molto allungato; la sua base rivolta in basso e in avanti si continua posteriormente col tratto intermedio, anteriormente colla commissura superiore, mentre il suo apice è rivolto anche in avanti ed è curvato un po'su sè stesso. Si noti il fatto che la glandola, slargata in basso alla sua base, non tarda ad assottigliarsi e mantenersi così dello stesso calibro per molta parte della sua lunghezza (fig. 22). Essa è avvolta nella pia madre e aracnoide e in un individuo adulto (fig. 25) col suo estremo arrivava fino al disotto della dura madre

(1) Il Sorensen nota invece che cominciando dai Pesci salendo ai Mammiferi si vede che l'epifisi é sempre una semplice estroflessione della vôlta del talamencefalo.

mettendosi con questa in stretti rapporti di contiguità per un buon tratto. Nel suo tragitto essa prende rapporti intimi con un grosso vaso sanguigno (fig. 23). Ho seguito nelle sezioni in serie detto vaso, ed ho trovato che esso al disotto della dura madre si scava una nicchia (fig. 24). Non potrei dire però se esce al di fuori del sacco durale e del cranio.

Ma quali sono i rapporti dell'estremo epifisario nella Cavia adulta? Ho aperto il cranio di molte cavie neonate ed adulte mantenendo in sito un pezzo rettangolare della parte media della callotta cranica corrispondente all'estremo epifisario. Sollevando leggermente questo pezzo della teca cranica molte volte ho constatato la presenza di un cordone piale, che fuoriuscito tra i lobi posteriori del cervello ed il cervelletto era fortemente aderente alla faccia interna di tale pezzo osseo. In quel cordone piale coll'esame microscopico si poteva riscontrare l'estremità dell'epifisi, la quale solo in certi individui, superato il livello del cervello emisferico, e curvata un po' su sè stessa, si poneva immediatamente al disotto della dura madre avvolta da ogni parte dalla pia madre e aracnoide (fig. 25). Sicchè la glandola pineale nella cavia adulta nata dalla parte posteriore del cervello intermedio si adagia per piccolo tratto sul cervello medio e poi insieme col sacco dorsale del Zirbelpolster si ripiega in alto e in avanti mettendosi in relazione con l'estremo posteriore degli emisferi cerebrali, come faceva la epifisi tubulare del *Pristiurus*. Il rapporto dell'epifisi con un vaso sanguigno si trova rappresentato in una figura del lavoro del Sorensen. Questo Autore parlando dei rapporti dell'epifisi non dice altro che i rapporti che ha l'epifisi dei mammiferi con le *commissure* e con la parafisi corrispondono a quelli dei vertebrati inferiori.

Commissura superiore — Questo segmento della vôlta del cervello intermedio è di già differenziato nello stadio rappresentato dalla fig. 20. Al davanti della glandola pineale la parete encefalica si avvalla, si differenziano ben presto due strati, e di questi il superficiale si trasforma in fibre nervose, mentre l'inferiore rimane costituito da cellule (fig. 21), che ricordano le abbondanti cellule della commissura dei *Pesci*. Ma ben presto nell'ontogenesi questo strato di cellule si modifica, e allora passando alla Cavia neonata (fig. 22) si trova che detta commissura, non molto sviluppata per rispetto a quella dei *Pesci*, è rappresentata da 4 fascetti di fibre trasversali, dei quali uno è posto proprio al disotto della glandola pineale. Il fascetto più grosso si continua direttamente con la lamella posteriore del sacco dorsale del Zirbelpolster.

Zirbelpolster — Questo segmento è rappresentato da quel tratto di vôlta che va dall'estremo anteriore della commissura superiore fino all'estremo superiore del foglietto posteriore del *Velum* (fig. 20). Il Sorensen nell'opera citata distinse nel Zirbelpolster il sacco dorsale e il plesso. Il sacco dorsale (ZpS fig. 22) anatomo-comparativamente rappresenta l'estremo dello Zirbelpolster descritto nei Pesci, estremo rivolto in avanti nel *Pristiurus*, e rivolto in alto e un po' in avanti nella *Torpedo*. Nella Cavia questo estremo del Zirbelpolster (sacco dorsale) molto più sviluppato, è rivolto invece in alto e all'indietro. Il plesso del Zirbelpolster (ZpP-fig. 22) non è altro che la tela coroidea superiore del III° ventricolo, la quale anatomo-comparativamente rappresenta la lamella anteriore del Zirbelpolster della *Torpedo* e la lamella antero-inferiore del Zirbelpolster del *Pristiurus*. Si noti poi un altro fatto comparativo importante: mentre nei Pesci il Zirbelpolster nei primi momenti dello sviluppo è rappresentato da una piccola parte della parete encefalica, nei mammiferi invece, per la vasta cavità che deve ricoprire e per lo sviluppo esagerato degli emisferi (che sospingono indietro quasi tutte le produzioni della vôlta del cervello intermedio), è rappresentato fin dalle sue prime fasi di sviluppo da un buon tratto della parete encefalica (fig. 20-21). Nella fig. 20 il Zirbelpolster è già differenziato e davanti alla commissura superiore si nota un piccolo sollevamento che rappresenta il futuro sacco dorsale del Zirbelpolster. Tutto il resto del Zirbelpolster posto al davanti del sacco dorsale, per ripetute introflessioni della parete (fig. 21) si complica in modo da meritare giustamente il nome di plesso del Zirbelpolster, la tela coroidea superiore del III.° ventricolo (fig. 20, 21, 22).

Il Zirbelpolster (sacco dorsale e plesso) nella Cavia neonata (fig. 22) è tappezzato al solito da un epitelio semplice cubico, ed esternamente è rivestito dalla pia madre la quale con molti vasi s'infossa estesamente sulle sue pareti, dando origine a diverticoli primari, secondari e finalmente terziari.

Uomo. — Nell'uomo, disponendo di poco materiale, ho potuto studiare solo un embrione, di circa 3 cm. e poi il cervello intermedio di neonati, di giovani e di adulti.

Anche nell'uomo (fig. 27-28) scorrendo la vôlta del cervello intermedio e la regione parafisaria dall'indietro all'avanti, si trova prima la commissura posteriore, poi il tratto intermedio, indi l'epi-

fisi, poi la commissura superiore (fig. 30) ed infine il Zirbelpolster, il *Velum* e la parafisi.

I limiti topografici di queste parti non differiscono da quelli dei Pesci e della Cavia. Un ultimo lavoro del Burckhardt [1] però porta la figura di una sezione sagittale di cervello umano, nella quale i limiti di queste parti sono differenti. In essa si nota un solco posto tra la lamina sopraneuroporica, tinta in giallo, e la porzione dorsale della regione dell' infundibolo, tinta in giallo verdastro. La parafisi ed il *velum* sono disegnati al di là di questo solco, come facienti parte della volta del III.° ventricolo. Dallo studio della storia dello sviluppo e dallo studio anatomo-comparativo a me pare che quel solco disegnato dal Burckhardt tra la lamina sopraneuroporica e la porzione dorsale della regione dell' infundibolo sia appunto il solco che segni il limite tra cervello anteriore secondario e cervello intermedio, e che la porzione dorsale della regione dell'infundibolo, la parafisi e il *velum*, disegnati sulla vôlta del cervello intermedio, non rappresentino morfologicamente, che quella porzione di Zirbelpolster chiamato dal Sorensen, plesso.

Non posso accennare all' ordine col quale queste parti appaiono pel poco materiale embriologico avuto a mia disposizione.

Commissura posteriore. — Questa commissura, come nella Cavia si origina in parte a spese della parete dorsale del cervello medio, ed in parte a spese dell'estremo posteriore della vôlta del cervello intermedio (fig. 27, 29, 31). Nella fig. 27 è fortemente piegata su sè stessa e il suo fondo corrisponde all'infossamento primitivo posto sulla vôlta encefalica a separare il cervello medio dall'intermedio. Passando al neonato, le due braccia, che la rappresentano, cominciano a scostarsi tra loro e finalmente nel bambino (fig. 31) tutta la commissura prende la forma di un semicerchio rivolto colla convessità nel III°. ventricolo. Oltre a queste modificazioni nella forma, la commissura ne presenta altre riguardo alla struttura. Nella fig. 27 essa è già costituita da due strati ben differenziati, l'esterno formato da fibre nervose tagliate per traverso, e l'interno, che guarda la cavità encefalica, formata da cellule. Questo strato mano mano si modifica e nella fig. 31 più non appare. Tutta la commissura è rappresentata da un grosso strato di fibre divise in fasci da setti di nevroglia.

---

(1) Burckhardt. — Der Bauplan des Wirbelthiergehirns. — Morphologische Arbeiten. Vierter Band, Jena 1891.

Tratto intermedio. — Questo segmento della vôlta del cervello intermedio si estende dall'epifisi al primo infossamento che si trova andando verso la commissura posteriore. È un tratto curvo, con la convessità rivolta in alto e all'indietro, ed è meno spesso che la commissura posteriore. Andando verso l'adulto questo tratto diventa più breve, e nella fig. 31 che appartiene ad un individuo di 12 anni mal si distinguerebbe se non si fosse tenuto conto dei suoi limiti nell'embrione. E quì dirò che il tratto intermedio, forse per la sua brevità nell'adulto e per la sua struttura quasi eguale a quella della commissura posteriore, è stato un po' trascurato dai Trattatisti anche i più recenti. La distinzione fra tratto intermedio e commissura posteriore è possibile dal lato morfologico, e da quello strutturale; è quindi giusto dare di esso una descrizione a parte.

Glandola pineale. — Questo organo impari mediano, a differenza della Cavia, si origina dalla vôlta encefalica non come una gemma, ma sotto forma di una estroflessione della parete come nei *Pesci.* La sua struttura ghiandolare (come si esprime il Sorensen) fa pensare che la g. pineale dell'uomo sia una glandola tubulare composta, quasi fosse avvenuta una gran complicanza dell'unico tubo epifisario dei *Pesci.* Nelle sezioni della glandola infatti si trovano molte piccole cavità che sembrano sezioni trasverse di tubi. Abbonda in essa il tessuto connettivo, che, a forma di setti, divide in loggie la glandola, ed i tubi di essa sono avvolti in guaine connettivali. È inutile insistere sui ben noti rapporti della glandola e del recesso pineale.

Commissura superiore. — La scoperta di questa commissura non è recente. Fin dal 1876 nell'Anatomia dell'Henle [1] si legge che i peduncoli del conario nella parete anteriore o più giustamente nel margine anteriore del conario (epifisi, g. pineale) formano una commissura la quale per la sua forma a ferro di cavallo si distingue dalla commissura posteriore del cervello. Ma nè l'Henle nè gli anatomici che vennero dopo poterono assegnare a questa commissura quel valore morfologico che oggi le si può dare in base alle ricerche di embriogenia comparata. È la sua costanza nelle varie classi di vertebrati che dà a quest'organo un valore morfologicamente altamente elevato.

---

(1) Henle — Anatomie des Menschen — Vol. 3°. 1876 — Braunschweig, Druck und-Verlag von Fidrich viewag und Schn.

La commissura superiore dell'uomo è quella stessa riscontrata nei *Pesci* e nella Cavia. Relativamente è più *sviluppata ed è più complessa per la sua struttura nei vertebrati inferiori che nei superiori*,

Nell'uomo questa commissura si trova un po'nascosta al disotto della glandola pineale (fig. 29-31) e, anche nelle sezioni che passano sul piano mediano (fig. 30), essa si trova al disotto della glandola e in continuità diretta col tratto intermedio. Se si accompagnano lateralmente le sezioni (fig. 32) si vede che la commissura superiore e il tratto intermedio si fondono e costituiscono un solo peduncolo sul quale è impiantata la parte laterale della glandola pineale. Si noti il fatto che nei bassi vertebrati (Pesci) i rapporti tra glandola pineale e commissura superiore sono invece molto meno intimi.

Questa commissura è formata esclusivamente da fibre.

Zirbelpolster. — Anche nell'Uomo come nella Cavia questo segmento di vôlta encefalica nei primi stadi di sviluppo è rappresentato da quella parte di vôlta che va dall'estremo anteriore della commissura superiore fino all'estremo superiore del foglietto posteriore del *Velum* (fig. 27 e 28). L'His (v. l. c.) avendo descritto in un embrione umano di 10,5 mm. questa produzione sotto il nome di epifisi della parte anteriore del tetto del cervello intermedio le assegna limiti molto più ristretti.

Nel neonato (fig. 29) il Zirbelpolster è già differenziato nel sacco dorsale (ZpS) e nel plesso (ZpP), la tela coroidea superiore del III° ventricolo. Nella cavia abbiamo visto che per lo sviluppo esagerato dell'epifisi e per i rapporti di questa, il sacco dorsale si portava in alto e in avanti, nell'Uomo invece per il poco sviluppo della g. pineale e per l'esagerato sviluppo degli emisferi, il sacco dorsale (fig. 29, ZpS) si porta indietro e in basso e si mette parallelo al piano superiore del cervello medio. Il sacco dorsale contiene una cavità che dai Trattatisti è designata come *recesso soprapineale.* Infatti nel Rauber [1] si legge che la tela coroidea superiore non s'inserisce nel margine libero della lamina dei peduncoli, ma sulla faccia superiore della g. pineale. Ne origina da ciò un secondo recesso del III.° ventricolo o recesso soprapineale; secondo, perchè il primo è il recesso dell'epifisi, ventricolo del conario.

Con queste ricerche sul Zirbelpolster vien messo in vista in modo molto chiaro il valore morfologico della tela coroidea e del recesso

(1) Rauber A. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig 1894.

soprapineale [1] nell'Uomo. Quella e questo non rappresentano che il Zirbelpolster con le sue due parti: il sacco dorsale e la cavità del plesso.

Il Zirbelpolster dell'Uomo è rivestito all'esterno dalla pia madre e all'interno è tappezzato da un epitelio cubico.

Velum. — Per questa parte valga tutto quello che si è detto per la cavia. Dal *velum* per diverticoli laterali si formano i plessi emisferici inferiori destro e sinistro, dei quali uno è disegnato nella fig. 28.

Parafisi. — Questo segmento del cervello anteriore secondario è stato studiato come ho già accennato dal Francotte. [2] Questo Autore a pag. 14 dice che la parafisi in un embrione umano di 12 settimane aveva tutti i rapporti topografici che essa possiede, nella serie animale. Quest'organo dice l'Autore ha, nel caso descritto, l'aspetto di un tubo di cui la sezione è irregolare. Questo tubo è messo assai profondamente nella falce cerebrale primitiva ed è situato sul piano mediano, in avanti della *lamina terminalis*; è tappezzato da un solo strato di cellule d'origine neurale. Il tubo epifisario sbocca nel III° ventricolo, all'altezza del forame del Monro. (L'autore ha esaminato sez. trasversali). Sono pienamente d'accordo col Francotte nell'ammettere che la parafisi nell'uomo abbia i medesimi rapporti topografici riscontrati in altri vertebrati, ma non consentirei con lui nel chiamarla un tubo e nel descriverla come tale. La mia fig. 28, infatti, mostra che la parafisi (sezionata sagittalmente) è rappresentata da una *piega* che si trova in una sezione discosta dal piano mediano dell'encefalo e nella quale si vede il plesso coroideo emisferico. La parafisi secondo il reperto da me trovato non è da considerarsi un organo degenerato come dice il Francotte, ma un segmento del cervello anteriore secondario poco evoluto, e analogo ai plessi coroidei.

Nei Mammiferi adunque scorrendo sulla vôlta cerebrale, e andando dall'indietro all'avanti, dal cervello medio alla parafisi, si trovano le parti seguenti:

Commissura posteriore.
Tratto intermedio.
Epifisi.
Commissura superiore.
Zirbelpolster (sacco dorsale e plesso).
Velum (plesso emisferico destro e sinistro).
Parafisi.

(1) Il Burckhardt però (l. c. Der Banplau etc.) fino dal 1891 dice che il recesso soprapineale può essere considerato come omologo alla cavità del Zirbelpolster.

(2) Francotte — l. c. 1894.

Tutte le parti che nei vertebrati si differenziano a spese della vôlta del cervello intermedio e regione parafisaria si potrebbero aggruppare nelle due seguenti categorie:

1.ª *Organi mediani impari:*

A) Epifisi.

B) Occhio parietale (v. Béraneck, l. c. 1892) e occhi parietali accessori (Prenant [1] e Ritter [2]).

2.ª *Segmenti:*

A) Parafisi — *Velum* — Zirbelpolster.

B) Commissura superiore, tratto intermedio e commissura posteriore.

Con lo studio fatto intorno allo sviluppo dei segmenti ed organi che originano a spese del cervello intermedio e regione parafisaria si dimostra ancora una volta che il tetto del cervello intermedio e regione parafisaria dei vertebrati presentano un piano di struttura costante, e che *ogni loro singolo organo e segmento ripete la propria origine da parti corrispondenti omologhe.*

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig. 1,2,3,4,5,6. — Sezioni sagittali mediane del cervello di *Pristiurus Melanostomus*, disegnate con l'embriografo di His.

Fig. 1, Testa di un embrione lungo 12 mm.

Fig. 2, Vôlta del cervello ant. secondario, intermedio e medio di un embrione di 15 mm.

Fig. 3, Vôlta del cervello anteriore secondario, intermedio e medio di un embrione lungo 17 mm.

Fig. 4, Parte anteriore della testa di un embrione lungo 23 mm. Si nota il cerv. ant. second., il cerv. interm. e il medio.

Fig. 5, Vôlta del cervello anteriore secondario, intermedio e medio di un embrione lungo 26 mm.

Fig. 6, Cervello intermedio di un individuo adulto.

Fig. 7,8,9,10,11,12,13,14,15. — Sezioni sagittali mediane del cervello di *Torpedo Ocellata*, disegnate con l'embriografo di His.

(1) Prenant A. — Sur l'oeil parietal accessoire, avec une figure. S. 103-111. Anat. Anzeiger 1894.

(2) Ritter E. — On the Presence of a Parapineal Organ in Phrynosoma coronata. With one fig. Anat. Anz. S. 766-771. 1891.

Fig. 7, Testa di un embrione lungo 9 mm.
Fig. 8, Testa di un embrione lungo 13 1/2 mm.
Fig. 9, Testa di un embrione lungo 14 1/2 mm.
Fig. 10, Testa di un embrione lungo 17 mm.
Fig. 11, Vólta del cervello ant. second., dell'intermedio e del medio di un embrione lungo 18 mm.
Fig. 12, Idem di un embrione lungo 25 mm.
Fig 13, Idem di un embrione lungo 32 mm.
Fig. 14, Idem di un embrione di 8 cm.
Fig. 15, Cervello intermedio di un individuo adulto.

Fig 16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26, — Sezioni sagittali mediane di cervello e di parti di cervello di *Cavia Cobaja*, disegnate con l'embriografo di His.
Fig. 16, Testa di un embrione lungo 4 mm.
Fig. 17, Vólta del cervello anteriore secondario e del cervello intermedio di un embrione che misurava 8,5 mm. in lunghezza nucale.
Fig. 18, Idem di un embrione che misurava 9 mm. in lunghezza nucale e 9 1/2 mm. in lunghezza totale.
Fig. 19, Porzione del cervello ant. secondario e del cervello intermedio, *Velum* di un embrione che misurava 10 1/2 mm. in lungh. nucale e 12 in lungh. totale.
Fig. 20, Vólta del cervello intermedio di un embrione che misurava 13 mm. in lunghezza nucale e 15 in lunghezza totale.
Fig. 21, Idem in un periodo più avanzato di un embrione che misurava 16 mm. in lunghezza nucale e 19 in lungh. totale.
Fig. 22, Parte posteriore del cervello intermedio e cervello medio di cavia neonata Si nota la commissura post., il tratto intermedio, l'epifisi, la commissura sup. ed il sacco del Zirbelpolster.
Fig. 23, Rapporto della porzione distale dell'epifisi con un grosso vaso, in una cavia neonata.
Fig. 24, Rapporto di questo vaso con la dura madre nella stessa cavia.
Fig. 25, Rapporto dell'estremo epifisario con la dura madre, in una cavia adulta.
Fig. 26, Parafisi, porzione del *velum* e porzione del plesso del Zirbelpolster in una cavia neonata.

Fig. 27,28,29,30,31 e 32. — Sezioni sagittali mediane e laterali del cervello ant. secondario, cervello intermedio e medio nell'Uomo.
Fig. 27, Vólta del cervello intermedio e medio di un embrione umano, di circa 3 cm. Nella fig. si nota una porzione del plesso del Zirbelpolster, l'epifisi, il tratto intermedio, la commis. post. e la vólta del cervello medio.
Fig. 28, Cervello ant. secondario dello stesso embrione. È una sezione caduta un po' obliqua. Si nota perciò il plesso coroideo emisferico di un lato, la parafisi e una piccola porzione del plesso del Zirbelpolster.
Fig. 29, Cervello medio e parte post. della vólta del cervello intermedio di un bambino neonato. Si nota il Zirbelpolster con una parte del suo plesso e col sacco (il recesso soprapineale dei trattatisti), la commissura superiore, l'epifisi, il tratto intermedio e la commissura posteriore.
Fig. 30, Epifisi e recesso pineale dello stesso neonato.
Fig. 31, Commissura sup., epifisi, tratto intermedio, commissura post. del cervello medio di un bambino di 12 anni.
Fig. 32, Le stesse parti in una sezione laterale del cervello dello stesso bambino.

INDICAZIONI COMUNI A TUTTE LE FIGURE.

Ect — Ectoderma.
CAS — Cervello anteriore secondario (cervello emisferico).
CI — Cervello intermedio.
CM — » medio.
CC — Curva cefalica.
Ep. — Epifisi — E. Ep — Estremità della epifisi.
Zp. — Zirbelpolster (cuscino della glandola pineale).
ZpS — Sacco dorsale del Zirbelpolster.
ZpP — Plesso del Zirbelpolster.
V — *Velum*.
Ip — Ipofisi.
CP — Commissura posteriore.
CS — » superiore.
TI — Tratto intermedio.
P. — Parafisi.
PC — Plessi coroidei.
OP — Organo rudimentario della regione parafisaria.
LI — Lobo interolfattorio di Burckhardt.
Ch — Chiasma.
Va — Vaso, col quale si mette in rapporto l'epifisi.
LEP — Lobo occipitale dell'emisfero.
DM — Dura madre.
PMA — Pia madre e aracnoide.
AS — Acquedotto di Silvio.
III° V. — Terzo ventricolo.
RP — Recesso pineale.
x — Linea equivalente ad 1 mm. nell'ingrandimento delle sezioni.

Sui corpi lutei veri degli Anfibi con una breve appendice sui corpi lutei veri degli Uccelli " Gallus domesticus. "

RICERCHE

Del Dott. ERCOLE GIACOMINI
Settore nell' Istituto anatomico di Siena e privato docente di Anatomia comparata.

(Con Tav. V ª)

Ricevuta il 6 Agosto 1896.

È vietata la riproduzione.

Intorno alla formazione dei corpi lutei veri nei Vertebrati uno dei punti più discussi fu certamente quello che concerne la membrana granulosa. Da lunghissimo tempo venne fatta questione se gli elementi epiteliali, che compongono la membrana granulosa, rimangano in sito dopo lo scoppio del follicolo di Graf e prendono parte, in più o meno larga misura, alla formazione del corpo luteo, oppure cadono al momento della esplosione del follicolo e della espulsione dell'uovo senza avere quindi alcuna importanza nella costituzione del corpo luteo vero.

Le differenti opinioni emesse in proposito dai diversi autori riguardano sopratutto i corpi lutei dei Mammiferi, come si apprende dalla ricca bibliografia egregiamente riassunta da Paladino nella sua monografia « Ulteriori ricerche sulla distruzione e rinnovamento continuo del parenchima ovarico nei Mammiferi » e da Sobotta nella sua memoria « Ueber die Bildung des Corpus lutem bei der Maus ».

In altri Vertebrati le indagini sulla maniera di comportarsi dei follicoli ovarici scoppiati erano, come già ebbe a dire Balbiani [2], molto limitate ed incomplete. Negli Uccelli Waldeyer [43] ammetteva la partecipazione dell'epitelio follicolare alla formazione del corpo luteo, mentre His [20] aveva precedentemente sostenuto che la membrana granulosa (da lui creduta di origine connettivale) si allontanasse dal follicolo insieme all'uovo nel momento dell'espulsione, che le cellule connettivali della theca ben presto germogliassero straordinariamente sulla superficie interna del follicolo, massime nel contorno dei tronchi venosi radiali, e che nel tessuto di granulazione, così derivato, si sviluppassero ulteriormente i vasi sanguigni, e lo zaffo connettivale vascolarizzantesi chiudesse in breve la cavità del follicolo.

Nei rettili da Leydig [25] e da Gegenbaur [15] si riteneva che l'epitelio follicolare rimanesse e subisse poi una metamorfisi adiposa.

Dopo che Paladino, mercè le estese ricerche eseguite sul corpo luteo vero dei Mammiferi, degli Uccelli (Gallina) e dei Plagiostomi (Torpedo), giunse a questa conclusione generale: il corpo luteo è una neoformazione connettivale che si svolge in seno alla theca folliculi e da per ogni dove non piglia parte alcuna la granulosa o l'epitelio follicolare; la questione sembrava definitivamente risoluta nel senso che la granulosa non resta neppure in sito e cade tutta come afferma Paladino, allo scoppio del follicolo. Infatti soltanto da qualcuno, recentemente da Crety [13] che studiò il corpo luteo nei Chirotteri, si supponeva che l'epitelio follicolare dovesse in parte rimanere e partecipare alla formazione del corpo luteo, mentre dai più degli autori (Nagel [29], Benckiser [6], Hölzl [21] Schottländer [37], Bonnet [8] i quali succesivamente occuparonsi del corpo luteo vero nei Mammiferi si ammise che la membrana granulosa cadesse o, rimanendo, andasse soggetta a disfacimento per metamorfosi adiposa, e si fece generalmente derivare il corpo luteo dallo strato interno della theca.

Ad un concetto simile si attenne Arnold [1], in un lavoro sull'ovario dei Rettili, eseguito nel 1892 presso il laboratorio di Selenka, affermando, a proposito dei corpi lutei di questi Vertebrati, che nulla rimane dell'epitelio follicolare, andato perduto coll'uscita dell'uovo dal follicolo. Secondo Arnold, da principio lo stroma del tessuto connettivo, costituente la theca, è ricoperto soltanto dal coagulo sanguigno, ma ben presto dalla faccia interna, al disotto del coagulo, sorgono sempre più numerose, giovani cellule connettivali, che in un gran corpo protoplasmatico, provvisto di prolungamenti dentati, posseggono un nucleo vescicolare con corpuscolo nucleare scuro. Esse appariscono come cellule epitelioidi ed in ogni caso sono state già più volte scambiate con le cellule dell'epitelio follicolare. Tra le dette cellule epiteloidi si osservano vasi sanguiferi neoformati in tutti gli stadi. Il giovane tessuto connettivo si trasforma in connettivo adulto, nel quale i corpi cellulari mostrano sempre piu la struttura a fibra ed i nuclei sono divenutî scarsi e di grandezza assai minore.

Ma la questione intorno alla membrana granulosa che sembrava definitivamente risoluta nel senso surricordato, si è di recente riaperta con le ricerche di P. Mingazzini sui Rettili, di Sobotta sul Topolino e mie sui Selaci.

Nel 1893 P. Mingazzini istituì nuove ricerche sui corpi lutei veri dei Rettili, giungendo, per quanto riguarda la membrana granulosa, a risultati che stanno in completa opposizione con quelli

di Paladino e di Arnold. « In primo luogo la granulosa non cade coll'ovo; essa, appena questo è caduto, viene subito invasa da elementi connettivali che, colle loro maglie includono le cellule epiteliali e, unitamente ai vasi sanguigni, favoriscono una vita ulteriore di dette cellule ». « Lo strato intermedio, soggiungeva Mingazzini, del corpo luteo, formato secondo il Paladino, da fasci connettivali, in mezzo ai quali sono incastrati elementi connettivali a grosso corpo protoplasmatico, che nei Mammiferi produce il pigmento luteinico, va forse interpetrato come formato dall'invasione degli elementi connettivali della *theca folliculi*, fra le cellule della granulosa ».

E recentemente Sobotta [40], mettendo a profitto un materiale molto adatto ed abbondante, raccolto durante i suoi studi sulla fecondazione e segmentazione dell'uovo del Topolino, è riuscito a seguire, fin dalle sue primissime fasi, il processo di formazione del corpo luteo, dimostrando, in maniera talmente chiara e persuasiva da togliere qualunque dubbio, che la membrana granulosa non si distacca allo scoppiar del follicolo ed all'uscir dell'uovo accompagnato dal discus proligerus, ma rimane in sito e prende parte alla formazione del corpus luteum: dalle proprie ricerche Sobotta è portato a concludere che la porzione epiteliale, caratteristica del corpus luteum, deriva per semplice ingrandimento ipertrofico delle cellule del primitivo epitelio follicolare, il connettivo da un processo di proliferazione dello strato interno della theca ed in parte da leucociti.

In un mio lavoro dal titolo « Contributo all'istologia dell'ovario dei Selaci con speciale riguardo sopra ad alcune particolarità di struttura riscontrate nell'ovario di *Myliobatis bovina*, Geof. S. H. » [17], io sono riuscito a dimostrare che anche presso i Plagiostomi l'epitelio non cade e scompare con l'espulsione dell'uovo dal follicolo, ma resta in sito. Anche per questi Vertebrati inferiori è vero il nessun valore della emorragia nella formazione del corpo luteo, ma questo non deriva soltanto dalla theca folliculi bensì dalla theca e dall'epitelio della granulosa, con un processo simile a quello descritto da Mingazzini nei Rettili e più ancora a quello illustrato da Sobotta nel Topolino. I corpi lutei di alcuni Selaci (*Myliobatis, Trygon*), allorchè hanno raggiunto la loro più elevata fase progressiva, molto si avvicinano per la loro costituzione a quelli dei Mammiferi. In *Myliobatis, Trygon* e probabilmente in altri Selaci, i corpi lutei, completamente costituiti, rimangono molto a lungo e forse perennemente senza subire metamorfisi regressive. Nel mio lavoro, per quanto concerne i corpi lutei e volendomi particolarmente riferire all'epitelio follicolare, io terminava col dire: « considerando che già da molto tempo Waldeyer ammise per gli Uc-

celli una compartecipazione delle cellule epiteliali follicolari nella produzione del corpo luteo (contrariamente a quanto aveva asserito His che faceva derivare il corpo luteo dell'ovario di Gallina da una neoformazione connettivale); considerando che ciò accade del pari così nei Selaci come nei Rettili e nei Mammiferi (Topolino), si giunge a stabilire che il processo formativo dei veri corpi lutei, tranne le maggiori o minori complicazioni, è simile e generale per tutte le classi dei Vertebrati ».

Ma per la completa verità di quest'ultima asserzione si rendeva necessario l'esaminare che cosa avvenisse, dopo espulse le uova, delle capsule follicolari negli Anfibii, dei quali non si era fatta parola, e sopratutto appariva necessario il dimostrare che anche negli Anfibii l'epitelio della membrana granulosa non cade, ma resta in sito al momento dello scoppio del follicolo e dell'espulsione dell'uovo. Ecco la ragione per cui io fui indotto ad istituire una serie d'indagini sulla formazione e sull'ulteriore decorso dei corpi lutei veri nell'ovario degli Anfibii.

* *
*

A raggiungere l'intento io ricercai l'ovario di parecchi Anfibii e così di *Rana esculenta*, *R. temporaria*, *Bufo vulgaris*, *B. viridis*, *Bombinator igneus*, tra gli Anuri; di *Triton cristatus*, *T. taeniatus*, *Salamandra maculosa*, *S. atra*, *Salamandrina perspicillata*, *Spelerpes (Geotriton) fuscus* tra gli Urodeli; ma trovai più adatti allo scopo gli ovari di *Rana*, di *Bufo vulgaris*, di *Triton cristatus*, di *Salamandrina*, dei quali quindi principalmente mi servii nel mio studio. Per seguire l'ulteriore decorso dei corpi lutei mi si prestarono molto opportunamente gli ovari di *Bufo vulgaris*, sia perchè le femmine di questa specie emettono le uova quasi tutte alla stessa epoca, sia perchè esse possono vivere lungamente in ischiavitù; per la prima ragione mi era permesso di determinare il tempo trascorso dallo scoppio del follicolo e, conseguentemente, di determinare l'età, dirò così, dei corpi lutei; per la seconda, di seguire i corpi lutei nelle loro fasi più inoltrate. Procuratemi parecchie femmine accoppiate ai maschi, ne uccisi alcune durante od appena avvenuta la deposizione delle uova, tra gli ultimi di Febbraio ed i primi giorni del mese di Marzo; altre ne uccisi nei mesi successivi da Aprile a Luglio. Sacrificando un gran numero di Rane, ebbi poi occasione di raccoglierne ovarî poco prima dell'emissione delle uova, quando, cioè, le uova erano per gran parte giunte all'ultima porzione (uterus) dell'ovidutto, altre scendevano lungo la porzione anteriore di questo, mentre alcune poche si trovavano libere nella cavità viscerale e finalmente altre poche, in procinto di essere espulse dal loro folli-

colo, erano ancora negli ovarî, i quali, ritiratisi ai lati della colonna vertebrale, mostravansi notevolmente ridotti di volume, flaccidi, molteplicemente ripiegati su loro stessi e d'aspetto bianco grigiastro. Si sa, anche dalle ricerche di Born [9], che le uova di Tritone vanno maturando lentamente dall'Aprile al Giugno e che esse vengono emesse poche alla volta durante tutto questo tempo: io, uccidendo molte femmine di *Triton cristatus*, ne raccolsi ovari al momento in cui alcuni ovi scendevano, ad una certa distanza l'uno dall'altro, lungo l'ovidutto.

Per quel che ora si è detto, diviene quasi superfluo l'accennare che mentre in un ovario di *Rana* o di *Bufo* i corpi lutei si trovano quasi tutti allo stesso stadio, in un ovario di *Triton* all'incontro si presentano a diverse fasi, dalle più recenti a quelle più o meno avanzate.

Gli ovari degli Anfibi, hanno come è noto, la forma di sacco uniloculare negli Urodeli o pluriloculare negli Anuri, ed un tempo si discusse se i follicoli si aprissero alla superficie esterna o alla faccia interna dell'ovario e se, quindi, le uova, espulse dai follicoli, cadessero nella cavità viscerale o nella cavità dell'ovario: da coloro che, come Rathke [32], Milne Edwards [27], pensavano secondo quest'ultima maniera, si doveva di necessità credere anche all'esistenza di un orifizio normale, preformato (Rathke) o costituitosi per rottura della parete (Milne Edwards) al momento della caduta delle uova, nell'estremità interna di ciascuna loggia ovarica degli Anuri e nell'estremità anteriore del sacco ovarico degli Urodeli, attraverso il quale le uova sarebbero cadute nella cavità celomatica. Von-Wittich [44] negò la esistenza di una tale apertura ed invece ammise, in base alle proprie ricerche sulla Salamandra, che le uova cadessero direttamente nella cavità viscerale, come già da Swammerdam [52] erasi supposto Si fu specialmente per opera di Balbiani ed Henneguy [2], di Brandt [10] che, mediante ricerche sulla Rana, venne con assoluta certezza stabilito non esistere giammai apertura, sia normale sia temporanea, nella parete dell'ovario, i follicoli ovarici aprirsi alla superficie peritoneale e le uova cadere nella cavità viscerale. A togliere poi ogni dubbio si aggiunsero, or non è molto, le ricerche di Lebrun [21] sulla *Rana temporaria* e quelle ancor più recenti di Nussbaum [30b] sulla *Rana fusca*, ove con maniera esatta e precisa si pone in evidenza l'aprirsi del follicolo alla superficie esterna dell'ovario e la diretta caduta dell'uovo nel celoma. Ad un uguale risultato portano le mie indagini in *Rana*, *Bufo*, *Triton*, *Salamandrina*.

Balbiani, nelle sue lezioni sulla generazione dei Vertebrati, dopo aver accennato alla costituzione della parete del follicolo nel-

l'ovario di Gallina, avvertiva che « l'étude de la structure histologique des parois du follicule de Graaf chez les autres Ovipares est ancore à faire; on a supposé, par analogie, qu'il devait en être, chez ces animaux, come chez les Oiseaux; mais aucune observation n'a été faite à ce sujet ». Oggi però, oltre a conoscere più esattamente la costituzione della parete dei follicoli ovarici nei Mammiferi e negli Uccelli, non ci mancano cognizioni sulla struttura della parete follicolare così nell'ovario dei Rettili come in quello dei Pesci, mentre per quanto riguarda gli Anfibi possediamo dati non ancora del tutto precisi, sebbene in questi Vertebrati le disposizioni, che adesso c'interessano, offrano grande semplicità. Anzi a tale proposito debbo subito aggiungere che la grande semplicità di struttura presentata dalla parete dei follicoli ovarici degli Anfibii, connessa ad una non meno notevole semplicità di tutto lo stroma dell'ovario (1), riesce di sommo vantaggio per l'interpretazione di certi fatti, imperocchè lascia facilmente apprezzare i processi che si svolgono dopo avvenuta la rottura del follicolo e la fuoriuscita dell'uovo.

Per quel che riguarda più da vicino il nostro argomento, poche essendo le differenze esistenti tra l'una specie e l'altra, un'unica descrizione può essere applicata all'ovario ed ai follicoli ovarici degli Anfibî presi in esame.

La superficie esterna dell'ovario adulto è rivestita dalla lamina epiteliale peritoneale, costituita da cellule estremamente appiattite le quali, per altro, passano, di tratto in tratto, ad elementi (cellule sessuali) cubici o cilindrici bassi, rappresentanti l'epitelio germinativo destinato a fornire future ovocellule. La superficie interna è tappezzata da una lamina endoteliale i cui elementi, stando alle ricerche di Hoffmann [22], di Semon [39], di Gemmill [16], devonsi ritenere come derivati dai cordoni sessuali del rene primitivo (2). La parete del sacco ovarico degli Urodeli o delle logge ova-

(1) Già durante lo sviluppo dell'ovario degli Anfibi venne rilevata da Jungersen (23), Semon (39), Hoffmann (22), Gemmill (16) e da altri, una grande scarsezza di elementi connettivali. Jungersen crede che negli Anfibii, come nei Teleostei, tutti i futuri elementi e formazioni connettivali dell'ovario derivino dai primitivi elementi epiteliali della cresta genitale (cellule sessuali e cellule peritoneali).

(2) Sebbene l'ovario degli Anfibî ricordi per la sua conformazione l'ovario dei Teleostei, pure non è a questo esattamente paragonabile. La cavità ovarica negli Anfibii è chiusa e deriva dalla fusione dei cordoni sessuali del rene primitivo (Hoffmann, Semon) mentre nei Teleostei è in comunicazione con i pori addominali e va considerata come un, diverticolo del celoma (Mac Leod (26), Jungersen). Nei Teleostei le uova cadono nella cavità ovarica e tale comportamento sembrerebbe affatto diverso da quello constatato negli altri Vertebrati, ove i follicoli si aprono alla superficie peritoneale dell'ovario; ma badando al significato della cavità ovarica dei Teleostei, come avverte anche Lebrun (24), la differenza scompare.

riche degli Anuri è sottilissima, imperocchè la lamina epiteliale, che ne riveste la superficie esterna, e la lamina endoteliale, che ne tappezza la faccia interna, si applicano quasi immediatamente l'una contro l'altra, essendo ad esse interposti scarsissimi elementi connettivali rappresentati da cellule, pure molto appiattite ed allungate, non sempre distinguibili dagli elementi endoteliali od epiteliali. Gli elementi connettivali servono principalmente di sostegno ai vasi sanguiferi, e sono quindi meglio manifesti in quei punti ove fra le due lamine scorrono vasi di un discreto calibro: poche e tenui trabecole connettivali accompagnano i grossi tronchi vascolari all'hylus dell'ovario lungo l'inserzione del mesovarium. In corrispondenza di questo tratto si staccano delicati fasci di fibre muscolari lisce che si portano da un punto all'altro della parete, e che nell'ovario degli Anuri attraversano i sepimenti tra loggia e loggia: insieme e talvolta in mezzo a tali fascetti veggonsi correre vasi sanguigni discretamente ampi. Per essere un po' meno sottile ed un po' meno povera di elementi connettivali interposti fra le sue due lamine, la parete degli ovarî di *Spelerpes* e di *Salamandra maculosa* differisce alquanto da quella dell'ovario degli altri Anfibî studiati.

I follicoli sono, in tutti, compresi tra le due lamine componenti la parete dell'ovario e sporgono più o meno fortemente verso la cavità ovarica a seconda del loro maggiore o minore sviluppo: di regola i follicoli presso a maturazione hanno la più gran parte della loro esterna superficie rivolta verso la predetta cavità, mentre con un piccolo segmento guardano la cavità viscerale, sicchè la superficie della sfera, rappresentata dal follicolo, è ricoperta per i quattro quinti circa dall'endotelio tappezzante la cavità dell'ovario e per un quinto circa dall'epitelio peritoneale. Il follicolo prende perciò inserzione alla parete ovarica lungo il parallelo corrispondente al tratto d'unione dei suoi quattro quinti interni (rispetto alla cavità dell'ovario) col suo quinto esterno, e quivi le due lamine della parete si allontanano tra di loro correndo, con vasi sanguiferi e rari elementi connettivali, l'una sul lato interno, l'altra sul lato esterno del follicolo stesso.

Da quello che abbiamo ora ricordato intorno alla costituzione ed al comportarsi della parete dell'ovario, consegue, naturalmente, una estrema sottigliezza delle capsule follicolari. In effetti, la parete del follicolo ovarico prossimo a maturazione risulta composta di due strati principali, costituiti, ciascuno, d'una semplice serie di cellule straordinariamente appiattite: l'uno, interno, di cellule epiteliali, rappresentanti la membrana granulosa od epitelio follicolare (1);

(1) Non è ancora del tutto decifrata la questione relativa all'origine delle cellule componenti la granulosa dei follicoli ovarici negli Anfibî, sopratutto negli Anuri. Mentre per

l'altro, esterno, formato per una maggiore estensione dalle cellule endoteliali che tappezzano la cavità dell'ovario e per il resto dalle cellule dell'epitelio peritoneale. Tra i due strati s'interpongono rari elementi connettivali, pure estremamente appiattiti, i quali accompagnano i sottili vasi sanguiferi decorrenti del pari fra iduest rati. Lo strato esterno, i pochi elementi connettivali ed i vasi rappresentano, nell'insieme, i componenti la theca folliculi.

Nelle sezioni perpendicolari alla parete del follicolo gli elementi della granulosa si presentano molto allungati, affilati ai loro estremi, con nucleo a forma di sottile bastoncello, lungo 20 μ, cilindrico o lievemente affusato, facendo allora rigonfiare nel mezzo anche il corpo cellulare come ben si vede nel Tritone: in genere con grandissima difficoltà si giunge a scorgere il limite tra cellula e cellula, un po' meno difficilmente vi si arriva nel Tritone, ove le cellule sembrano embricarsi con i loro estremi affilati: i nuclei possono essere più o meno ravvicinati tra di loro ed in alcuni punti distano anche 25 μ l'uno dall'altro.

Gli elementi dello strato esterno, theca folliculi, estesi in lunghezza da 30 a 40 μ (Tritone) appariscono ancor più assottigliati, quasi filiformi, lievemente ingrossati a livello del nucleo, che è di forma bacillare, molto allungato (fino a 25 μ ed oltre nel Tritone, nella *Salamandra maculosa*), strettissimo, un poco arcuato per adattarsi alla superficie del follicolo. I nuclei dello strato esterno sono meno numerosi e distano maggiormente l'uno dall'altro.

Rari, come si disse, sono gli elementi connettivali interposti fra i due strati e, fatta eccezione per lo *Spelerpes fuscus* e per la *Salamandra maculosa*, si trovano disposti in una semplice serie

---

gli Urodeli si è inclinati a ritenere le cellule dell'epitelio follicolare derivate da elementi indifferenti dell'epitelio germinativo (Hoffmann), mentre per *l'Ichthyophis glutinosus* Semon (39) non sa decidere se le medesime provengano da una proliferazione della parete del canale ovarico o dall'epitelio della cresta germinale, per gli Anuri i pareri sono assai controversi. Götte (18) per il *Bombinator* non si esprime troppo chiaramente sull'origine delle cellule follicolari, sembra però le faccia derivare da elementi indifferenti della cresta genitale; Hoffmann (22) e Nussbaum (30a) credono che esse procedano da ovuli primordiali regrediti (un ovulo, secondo Hoffmann, due o tre al massimo, secondo Nussbaum, si trasformano in uova permanenti, mentre gli altri divengono cellule della granulosa); Bataillon (5) si avvicina all'opinione di Götte. Gemmill (16) per il *Pelobates fuscus* pensa che di regola da un nido di cellule, per diretto sviluppo d'uno dei suoi elementi, derivi soltanto un uovo e che dei restanti elementi alcuni regrediscano e partecipino alla formazione della granulosa, altri si disfacciano a profitto della cellulauovo: in non pochi casi però da un nido di cellule deriva più che un uovo (sino a quattro) ed allora gli elementi della granulosa derivano in parte dalle rimauenti cellule del nido ed in parte dalle cellule indifferenti dell'epitelio germinativo. Io, in base ad alcune mie proprie ricerche che sto eseguendo in *Bufo vulgaris*, credo che dai nidi di ovuli primordiali si sviluppino parecchie uova permanenti, che possa darsi il caso di una fusione di due e, forse, anche più ovuli tra di loro, come sarebbe dimostrato dall'aver trovato, negli stessi ovari presi a studiare, ovocellule con due vescicole germinative, ma che le cellule della granulosa derivino esclusivamente da elementi indifferenti dell'epitelio germinativo.

discontinua, sicchè, massime laddove non si veggono scorrere capillari sanguiferi, sovente le cellule dello strato esterno appariscono immediatamente sovrapposte a quelle della granulosa. All'incontro in *Speterpes* ed in *Salamandra maculosa* gli elementi connettivali formano una serie continua, tenendo separato lo strato interno dall'esterno.

Nei punti ove corrono i vasellini di maggior calibro, l'epitelio follicolare e la theca vengono allontanati l'uno dall'altra, sporgendo il primo verso l'uovo, la seconda sull'esterna superficie del follicolo: ciò accade più spiccatamente, come ne offre bellissimi esempi l'ovario di Tritone, nella porzione interna del follicolo, essendo qui i vasi più numerosi che nella porzione esterna. Gli elementi endoteliali, limitanti i capillari, a mala pena si distinguono dagli elementi propri della parete follicolare, massime da quelli appartenenti alla theca; talvolta veggonsi soltanto singoli corpuscoli sanguigni incastrati fra questa e la granulosa.

Alcune misure varranno a dare una più esatta idea della sottigliezza della parete follicolare (theca e granulosa):

Rana, Bombinator: in follicoli ovarici vicini a maturazione (diam. mm. 1,7–1,8) lo spessore della parete varia da un maximum di μ 6 ad un minimum di μ 2.

Triton cristatus: in follicoli di mm. 1,5 circa di diam.

spessore della parete..... μ 7-9
» » granulosa..... » 4-6
» » theca..... .... » 2-3

Salamandra atra: in follicoli di mm. 0,7–0,8 di diam

spessore della parete..... μ 4-6

S. maculosa: in follicoli di mm. 2 di diam.

spessore della parete .... μ 8-6

in follicoli di 4 mm. di diam.

spessore della parete..... μ 6-8
» » granulosa..... μ 2-3
» » theca..... ... » 4-5.

La parete di un follicolo prossimo a maturazione offre il massimo di sottigliezza, ed al tempo stesso di povertà in elementi connettivali e capillari sanguiferi, in corrispondenza del segmento rivolto verso la superficie peritoneale: è in questo segmento, paragonabile allo stigma dei follicoli ovarici degli Uccelli, che avviene la rottura e la deiscenza della capsula follicolare.

Lembi della parete del follicolo, preparati ed esaminati in superficie, mostrano gli elementi della granulosa molto estesi (dimensioni medie 25-30 μ per 15-20 μ), di figura poligonale, penta- od esa-

gonale, con citoplasma finamente granuloso: il nucleo di solito ovalare, talora leggermente incurvato o reniforme, nettamente contornato da una membranella cromatica, misura da 15 a 20 μ circa (e talvolta anche 25 μ come nel Tritone o persino 30 μ come nello *Spelerpes*) nell'asse maggiore, 10 μ nell'asse minore (sino a 20 μ nello *Spelerpes*), ed è ricco di sostanza cromatica disposta in un bellissimo reticolo, tra le cui maglie esistono alcuni corpuscoli più intensamente coloriti. Variano i rapporti delle cellule epiteliali con l'età dei follicoli: in giovani follicoli gli elementi della granulosa, veduti in superficie, mostrano limiti molto netti e stanno a contatto con i loro margini: in follicoli più avanzati o presso a maturazione, dalla periferia delle cellule, vedute in superficie, emanano sottili processi, i quali si uniscono ad altri congeneri delle cellule circonvicine, di guisa che adesso gli elementi dell'epitelio follicolare si connettono tra di loro mediante delicati ponti protoplasmatici e lasciano scorgere spazi interstiziali relativamente ampî.

Nei preparati in superficie riesce sommamente difficile il saper distinguere le cellule dell'epitelio follicolare dagli elementi della theca, che del pari si mostrano largamente estesi in superficie con un grande nucleo pure di forma ovalare: i caratteri differenziali consistono soltanto nell'essere il corpo cellulare d'aspetto più omogeneo ed il nucleo meno ricco di sostanza cromatica e perciò con reticolo non appariscente (1).

Abbiamo, dianzi, ricordato che la parete di un follicolo prossimo

---

(1) Non concordano i pareri dei diversi autori (Von Bär, Reichert, Remack, Max Schultze, Waldeyer, Götte, van Bambeke, Balbiani) sopra alle membrane dell'uovo ovarico negli Anfibi. Io nello studiare le mie preparazioni sugli ovari degli Anfibi tolti ad esame, ho osservato che generalmente negli Anuri si sviluppa una ben manifesta membrana vitellina, la quale nelle uova vicine a lasciare il follicolo misura 2 μ circa di spessore (*Rana*, *Bufo*, *Bombinator*), è facilmente separabile in larghi lembi e di aspetto omogeneo tanto nelle sezioni quanto nei preparati in superficie. Negli Urodeli esiste pure una membrana vitellina, ma sempre così sottile, anche nelle uova ovariche prossime a cadere, da essere appena percettibile e quindi da non permettere di calcolarne con esattezza lo spessore. Considero questa membrana vitellina come derivata da una differenziazione dello strato corticale della cellulauovo. Essa si riscontra sottilissima nelle giovani uova così degli Anuri come degli Urodeli, quando non sono ancora completamente circondate dall'epitelio follicolare. È supponibile che alla membrana vitellina degli Anuri si aggiunga del prodotto di secrezione delle cellule follicolari, cioè una parte della natura di un chorion. Forse il diverso modo di comportarsi sta in rapporto con le differenti condizioni in cui avviene la deposizione e lo sviluppo delle uova fecondate negli Anuri e negli Urodeli. Tanto nell'uovo ovarico degli Anuri quanto in quello degli Urodeli, ad un certo stadio, al disotto della membrana vitellina si differenzia dallo strato corticale del vitello una distinta (massime nell'uovo degli Urodeli) zona radiata, la quale raggiunge il suo maggior sviluppo (fino a 2 μ di spessore nel Tritone) nelle uova di media grandezza e va poi assottigliandosi fino a rendersi impercettibile e a scomparire di mano in mano che l'ovocellula si accresce e si avvicina alla maturazione, a somiglianza di quanto accade per la zona radiata nei Selaci. Al disotto della zona radiata si trova uno strato di vitello nutritivo finamente granuloso.

a maturazione offre la massima sottigliezza in corrispondenza del segmento rivolto verso la superficie peritoneale e che in detto segmento, paragonabile allo stigma o macula pellucida folliculi degli Uccelli, avviene la rottura e la deiscenza della capsula follicolare. In un follicolo vicino ad aprirsi, l'area, di cui teniamo parola, osservata di fronte, mostrasi regolarmente circolare, limitata dalla inserzione della parete ovarica a quella del follicolo, col contorno talvolta alquanto rialzato rispetto alla parte centrale la quale invece rimane depressa: la vascolarizzazione di questa parte, al momento in cui sta per iniziarsi la rottura della capsula follicolare, si fa scarsissima fino a scomparire; frattanto, la parete, oltre ogni misura assottigliata, diviene un « locus minimae resistentiae », più non regge alle continue trazioni sulla medesima da varie cause esercitate, e cede; si determina quindi verso il centro una piccola soluzione di continuità, la quale non tarda ad estendersi alla periferia, nel mentre che l'uovo incomincia subito a sporgere all'esterno per attraversare l'apertura e cadere nel celoma. Contemporaneamente la capsula follicolare, cessata la forte tensione, si retrae, per propria elasticità, sopra a sè stessa, favorendo così l'uscita dell'uovo; ma lo scoppio del follicolo e l'espulsione dell'uovo in esso contenuto non avvengono d'un tratto e bruscamente.

Vallisneri [43] e Spallanzani [45] discussero se negli Anuri fosse necessaria l'azione del maschio per il distacco delle uova dall'ovario. Lebrun [24] crede l'intervento del maschio non essere indispensabile, poter tuttavia, determinando una stasi sanguigna in tutta la circolazione addominale e negli ovari che s'ingorgano di sangue, contribuire alla deiscenza mercè le trazioni esercitate nella parete del follicolo dai vasi dilatati per l'aumentata pressione.

P. Mingazzini [28c], volendo sperimentalmente studiare la degenerazione delle uova nella *Rana esculenta*, ne impedì la caduta col sottrarre le femmine agli abbracciamenti dei maschi, prima che le uova avessero abbandonato i loro follicoli. Secondo Nussbaum rimane sempre indeciso se l'uscita delle uova dai follicoli possa avvenire senza l'azione del maschio, giacchè le circostanze in cui il processo si svolge variano nei differenti Anuri e vi hanno poi influenza altre condizioni (di nutrizione, stato del cervello e del midollo spinale). A me mancano osservazioni speciali per esprimere un adeguato giudizio intorno alla questione; ma se negli Urodeli, la costituzione del cui ovario non si allontana molto da quella dell'ovario degli Anuri, la deiscenza del follicolo maturo succede senza alcun intervento del maschio, non sembrami del tutto inverosimile che ciò possa effettuarsi anche negli Anuri; in questi, per altro, l'azione del maschio riuscirà indubbiamente propizia ad una più sol-

lecita e sicura deiscenza di un grandissimo numero di follicoli arrivati quasi contemporaneamente a maturazione.

Io desidero richiamare l'attenzione sopra due altri fattori, non ancora considerati, i quali debbono per certo concorrere, tanto negli Urodeli quanto negli Anuri, a determinare la deiscenza del follicolo.

1. La sproporzione che, a condizioni normali, si verifica, verso gli ultimi periodi, tra l'accrescimento dell'uovo da un lato e quello della rispettiva capsula dall'altro: se l'uovo continuerà ad aumentare di volume distendendo la capsula, i cui elementi hanno frattanto cessato di moltiplicarsi come si può arguire dalla mancanza di mitosi (mentre queste s'incontrano nei follicoli meno avanzati), ne verrà di conseguenza che la medesima sempre più assottigliandosi, specie nel suo segmento esterno, finirà col cedere all'azione stessa dell'uovo in questo punto di minor resistenza. — 2. Le contrazioni dei fascetti di fibre muscolari liscie riscontrati nella parete dell'ovario. A mio avviso i menzionati fascetti non limitano il loro ufficio alla retrazione degli ovari dopo la caduta delle uova (Nussbaum), ma fanno risentire, senza dubbio, l'effetto delle loro contrazioni, provocate per azione reflessa in seguito al considerevole distendimento dell'organo, direttamente sulla parete dell'ovario stesso ed indirettamente sulle capsule follicolari durante il tempo in cui i follicoli vanno maturando, e favoriscono quindi la loro deiscenza.

*
* *

Conosciuta la struttura della parete dei follicoli ovarici prossimi ad aprirsi ed il modo col quale la loro deiscenza si effettua, riuscirà più agevole la descrizione dei cangiamenti a cui essi vanno incontro dopo la espulsione dell'uovo, divenendo corpi lutei veri. Già avvertimmo che la grande semplicità di struttura della parete follicolare avrebbe lasciato facilmente apprezzare i processi svolgentisi nelle capsule follicolari scoppiate; qui facciamo subito notare che tali processi sono pure molto semplici, intervengono lentamente e permettono di dimostrare alcune particolarità non prive d'interesse, quando vengano poste a confronto con ciò che accade, espulso l'uovo, nei follicoli di altri Vertebrati.

Ovarî di *Rana* o di *Bufo* raccolti durante la caduta delle uova nella cavità viscerale e la loro discesa lungo l'ovidutto od appena avvenuta la deposizione, esaminati sia allo stato fresco sia dopo fissazione in sublimato ed indurimento in alcool a 70°, mostrano le capsule di recente scoppiate, i veri corpi lutei, sotto la forma di piccole cellette discoidali o di piccole coppe, larghe da poco meno

di $^1/_2$ mm. a 1 mm. al massimo, aperte verso la superficie peritoneale con una boccuccia circolare od ellittica oppure molto ristretta fino a ridursi ad una semplice fessura, situata più o meno centralmente e limitata da margini arrotondati alquanto inspessiti: esse risaltano sul resto dell'ovario per la loro opacità e per il loro bianco aspetto dopo trattamento con sublimato e con alcool. La forma presa dalle capsule follicolari scoppiate, fugacemente accennata da Lebrun [24] nella *Rana temporaria*, è stata di corto esattamente veduta nella *Rana fusca* da Nussbaum [30] che ne ha data una fedele immagine con la fig. 2 della tav. annessa al suo lavoro.

Con la parete convessa a guisa di piccola cupola oppure ripiegata una o due volte sopra a se stessa, i corpi lutei sporgono (sino a mm. 0,45-0,46) verso la cavità ovarica, senza però mostrare da questo lato una qualsiasi apertura. Balbiani ed Henneguy [2] affermarono che normalmente, all'uscir delle uova, le capsule follicolari si rovesciano in fuori sicchè nella Rana la superficie esterna delle logge ovariche, dopo la caduta delle uova, vedesi irta di capsule estroflesse, le quali a capo di qualche giorno rientrano verso la cavità ovarica. Io, nei diversi ovari raccolti durante la caduta delle uova, trovai una sola capsula estroflessa e perciò credo non doversi considerare come normale il rovesciamento in fuori asserito da Balbiani ed Henneguy; la parete della capsula può sollevarsi dal fondo verso l'apertura della celletta, ma assai di rado arriva a sporgere all'esterno e tanto meno a rovesciarsi completamente.

Trascorso parecchio tempo, così in *Bufo* anche dopo due mesi circa dalla caduta delle uova, i corpi lutei, sebbene molto ridotti, sono sempre visibili con l'aiuto di una semplice lente d'ingrandimento, e mostrano ancora le traccie di un'apertura: successivamente, si scorgono soltanto con difficoltà come piccoli punti inspessiti della parete ovarica.

Nelle sezioni microtomiche seriali di ovari di *Rana* e di *Bufo*, raccolti durante l'aprirsi dei follicoli ed il cadere delle uova, i corpi lutei più recenti, cioè le capsule follicolari da poco vuotate del loro contenuto, hanno pure svariata configurazione, potendo essere la parete in diverso modo ripiegata, tuttavia prevalgono quelli a forma di C più o meno esteso, talvolta col fondo sollevato di contro il punto di lacerazione, ovalari od ellittici più o meno allungati (Tav. V, Fig. 1-7); inseriti alla parete dell'ovario ed aperti verso la sua esterna superficie oppure isolati e senza alcuna interruzione, a seconda che dal taglio vennero colpiti tangenzialmente od in corrispondenza dello stigma, racchiudono una cavità variabile per ampiezza e regolarità di contorno.

Sopratutto notabili sono lo spessore considerevolmente aumen-

tato della capsula follicolare retratta, le modificazioni di forma e di disposizione subìte dai suoi elementi e la dilatazione dei vasi. Non occorre però un lungo esame per riconoscere in essa gli antichi componenti.

Vi si distinguono per conseguenza due strati principali: l'uno interno epiteliale (Tav. V, Fig. 1-7, *e f*), corrispondente alla granulosa od epitelio follicolare; l'altro esterno d'aspetto connettivale (*t f*), corrispondente alla theca folliculi. Lo strato epiteliale limitante la cavità, varia di spessore e di apparenze in rapporto alla contrazione della capsula follicolare, chè se questa non si è ancora molto retratta, si compone soltanto di una o due serie di cellule (Tav. V, Fig. 5, *e f*) cilindrico-prismatiche o diversamente poliedriche e non supera i 10-12-15 μ di altezza, se all'incontro la capsula fortemente si retrasse, allora consta, quantunque non dappertutto, di tre a cinque o più serie di cellule e raggiunge dai 20-25 ai 35 μ di spessezza (Tav V, Fig. 1-4, 7, *e f*). Nei corpi lutei giovanissimi le cellule epiteliali, assai strettamente stipate tra di loro, assumono svariatissima forma poliedrica, hanno limiti alquanto dentellati ma ben netti (Tav. V, Fig. 8), e dimensioni che oscillano attorno ai 15-20 μ per la maggior lunghezza, 8-10 μ per la larghezza. I loro nuclei sopportano del pari svariate deformazioni e divengono essi stessi poligonali, oppure mostransi rotondeggianti più o meno allungati, arcuati a semiluna, reniformi; ancor sempre provvisti d'una membranella, hanno contorno dentellato a causa di raggrinzamento: taluno conserva una regolare figura ovale, ma non misura oltre i 10-12 μ nell'asse maggiore e 7-8 μ nell'asse minore. La sostanza cromatica subisce cangiamenti tanto rispetto alla sua costituzione quanto rispetto alla sua disposizione, e si raccoglie irregolarmente in piccole zolle od in bastoncelli diversamente arcuati e ritorti, intensamente tingibili, immersi in una sostanza fondamentale chiara.

Ai margini della lacerazione lo strato epiteliale difficilmente sorpassa il limite della theca, la quale anzi, rivestita in questo punto dalle sottilissime cellule dell'epitelio peritoneale, si riflette di solito verso l'apertura.

Lo strato connettivale possiede anch'esso vario spessore a seconda della minore o maggiore retrazione, e da un minimo di 20 μ sale fino a 35-40-50 μ. Gli elementi endoteliali della theca, oltremodo appiattiti e largamente estesi nella parete follicolare integra circondante l'uovo prima della deiscenza, si raccolgono sopra a sè stessi dopo la rottura del follicolo e cangiano totalmente d'aspetto: tutto il loro corpo rigonfiato si ripiega verso l'interno, mentre il nucleo un po' raggrinzito, rotondeggiante od allungato, rimane periferico, di guisa che i predetti elementi simulano cellule cilindriche ordi-

nate a mo' d'epitelio sopra un'unica serie (es. Fig. 2, 3, *t f*, a destra in basso) a delimitare la periferia della formazione lutea; ma attentamente osservando si scorge che i corpi cellulari più o meno stipati, rimangono tra loro congiunti verso l'interno e che tutta la theca ha un decorso ondulato.

Gli elementi connettivali, che nel follicolo integro erano interposti tra la granulosa e l'endotelio, si rinvengono ora, modificati di forma ed ingrossati, tra l'epitelio follicolare rimasto in sito e gli elementi periferici della theca retratta.

La cavità dei corpi lutei può essere quasi completamante vuota ovvero contenere una lieve quantità di liquido coagulato, rari corpuscoli sanguigni rossi isolati od a piccoli gruppetti (di tre o quattro fino a otto o nove), qualche leucocito ed alcune poche cellule epiteliali distaccate: piccoli cumuli di corpuscoli sanguigni incontransi più di sovente sui margini della lacerazione: la deiscenza della capsula follicolare è accompagnata dalla rottura di qualche sottile capillare e quindi da limitate emorragie, ma assai di rado avviene una più abbondante effusione di sangue tra le cellule epiteliali.

Nei corpi lutei recenti i vasi sanguiferi (Tav. V, Fig. 1-7, *v*) sono a preferenza situati verso la periferia dello strato esterno corrispondente alla theca retratta, sul quale spiccano per la loro notevole dilatazione: vasi ectasici stanno, talvolta, anche sui margini dell'apertura (stigma).

Durante le primissime fasi dei corpi lutei di *Rana* e di *Bufo*, come nelle fasi immediatamente susseguenti, manca qualunque indizio di proliferazione tanto da parte dell'epitelio follicolare quanto da parte della theca, e per non dilungarmi troppo dirò in poche parole che nei corpi lutei degli Anfibii non si hanno affatto segni di una neoformazione e perciò di un periodo progressivo vero e proprio (periodo di svolgimento o di evoluzione del corpo luteo) nel senso di un vivace accrescersi dello strato connettivale e della sua penetrazione con propaggini vascolari tra gli elementi dell'epitelio. Le cellule della granulosa restano in sito dopo l'espulsione dell'uovo, si ammassano, modificandosi, le une sulle altre, mentre la theca si contrae, ed entrano con essa a costituire la formazione lutea, della quale rappresentano per un certo tempo la parte centrale; ma da questo periodo si passa alla lenta metamorfosi regressiva del corpo luteo, metamorfosi che si svolge seguendo press'a poco il paradimma del processo di atrofia semplice.

Opposti tratti della parete del corpo luteo vanno sempre più addossandosi tra di loro, i margini dell'apertura (stigma) si avvicinano fino a mettersi a reciproco contatto, ma non si saldano che

molto tardivamente, dopo quattro o cinque mesi e più dalla deiscenza. Lo strato connettivale si sclerotizza: in esso diventa abbondante la sostanza fondamentale con aspetto grossolanamente striato, i nuclei sempre meno numerosi prendono una forma allungata, piuttosto affusata, i vasi sanguiferi si rimpiccoliscono, si obliterano e da ultimo si fanno scarsissimi fino a scomparire quasi completamente. A poco a poco vengono quindi a difettare le favorevoli condizioni necessarie ad una vita ulteriore delle cellule epiteliali che per conseguenza degenerano: nel loro citoplasma compariscono numerosi fini granuli e vacuoli dovuti alla presenza di gocciolette adipose; il loro nucleo perduta la membrana, non offre più limiti netti, si frammenta e la sostanza cromatica per processi cariolitici si dissolve sotto forma di piccole goccioline intensamente colorabili. Con le cellule epiteliali si disfanno pure quei pochi corpuscoli sanguigni rossi provenienti dalle piccole emorragie prodottesi al momento della deiscenza.

Come prodotto finale del disgregamento degli elementi epiteliali si ha un detrito sottilmente granuloso che viene in parte riassorbito ed in parte incorporato da qualche cellula migrante.

Ma non tutte le cellule epiteliali si distruggono contemporaneamente, chè anzi alcune di esse sopravvivono molto a lungo per poi soggiacere ad una degenerazione pigmentacea. La cavità del corpo luteo sempre più diminuisce d'ampiezza, finchè riducesi ad un'angustissima fessura che segue i ripiegamenti dello strato connettivale e nella quale si rinvengono scarse cellule epiteliali strette, allungate, cariche di granuli di pigmento bruno. Frattanto vanno facendosi sempre maggiormente manifesti i caratteri del tessuto cicatriziale nello strato connettivale che si assottiglia, si riduce di volume ed è molto meno flessuosamente disposto. Dopo quattro o cinque mesi dalla deposizione delle uova, nei corpi lutei assai rimpiccoliti si ritrova ancora una stretta fessura contenente qualche rarissima cellula epiteliale con granuli di pigmento, oppure soltanto granuli o piccole zolle libere di pigmento scuro, quando non apparisce come un angusto spazietto vuoto. Scomparsa qualunque traccia della cavità, i corpi lutei diventano semplici masserelle di connettivo cicatriziale: essi così rimpiccoliti e trasformati, s'immedesimano a poco a poco colla parete dell'ovario e mostransi infine quali leggieri ispessimenti connettivali dello stroma ovarico, compresi tra il rivestimento peritoneale della superficie esterna dell'ovario ed il rivestimento endoteliale della cavità ovarica, come ciò viene anche meglio provato dalle ultime fasi dei corpi lutei veri di *Triton cristatus*.

In *Triton cristatus* e *Salamandrina perspicillata* le diverse fasi del corpo luteo sono del tutto simili a quelle descritte in *Rana* ed in *Bufo*; agli Urodeli può quindi completamente applicarsi ciò che abbiamo ex professo riferito intorno agli Anuri. L'epitelio follico-

lare non cade con l'uovo nè immediatamente si distrugge dopo la espulsione di questo: avvenuta la deiscenza, le sue cellule cambiano di forma, si ammassano su due, tre o più serie, costituendo uno strato che giunge a misurare persino 40 μ di spessore I nuclei delle cellule epiteliali nei giovanissimi corpi lutei di *Triton* e di *Salamandrina* si deformano e si raggrinzano un po' meno che in quelli di *Rana*; alcuni conservano una figura ovalare e misurano μ 20 per 10. Lo spessore dello strato connettivale di un corpo luteo recente varia da un minimum di 20-25 μ ad un maximum di 30-35 μ. La cavità più o meno estesa (in un corpo luteo di forma ellittica dalle dimensioni di mm. 0,60 per 0,25 misurava mm. 0,12 per 0,16), limitata dalle cellule della granulosa rimasta in sito, contiene del liquido coagulato, delle cellule epiteliali distaccate, rigonfie, vescicolari, con protoplasma vacuolizzato, qualche corpuscolo sanguigno rosso e qualche leucocito. Successivamente, la cavità diminuisce d'ampiezza fino a diventare una stretta fessura, ove risiedono ancora poche cellule epiteliali in preda a degenerazione granulo-grassa. Nei corpi lutei molto ridotti si mostrano rari elementi sopravvissuti più a lungo e carichi, per la degenerazione pigmentacea a cui sono andati soggetti, di granuli di pigmento bruno. Nel mentre che il corpo luteo va riducendosi di volume, tra gli elementi periferici dello strato connettivale sclerotizzantesi se ne veggono alcuni, dal lato della cavità ovarica, che appiattiti rimangono a formare una membranella endoteliale in continuazione col rivestimento endoteliale della cavità ovarica.

In ovarî di *Triton cristatus* vien dato d'incontrare corpi lutei a diverse fasi, dalle più recenti a quelle avanzatissime, riportabili a follicoli abbandonati dalle uova la primavera o l'estate precedente (1). I corpi lutei all'ultimo stadio si riducono a lievi ispessimenti connettivali dello stroma ovarico, e mentre corpi lutei recenti misurano in media mm. 0,50-0,45 per 0,30-0,20, verso l'ultimo periodo hanno invece dimensioni di pochi μ, 150-100 μ per 70-35 μ, ed anche 50-35 μ per 30-25 μ: compresi tra il rivestimento peritoneale della superficie esterna dell'ovario ed il rivestimento endoteliale della cavità ovarica, sono costituiti da pochi elementi connettivali alquanto allungati ed affusati, qualcuno dei quali può contenere finissimi granuli di pigmento bruno.

In *Salamandra maculosa*, *S. atra* non ho avuto agio che di esaminare corpi lutei già discretamente avanzati nella loro metamorfosi regressiva, ed in *Spelerpes fuscus* sono riuscito a vedere soltanto corpi lutei già ridotti a piccoli ammassi connettivali.

(Continua).

(1) In *Salamandrina* siccome i follicoli maturi si aprono quasi contemporaneamente, così i corpi lutei si trovano presso che tutti al medesimo stadio

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Ancora un caso di mostruosità doppia in un giovane embrione di Pollo.

DEL DOTT. ARTURO BANCHI.

(Con tav. IV.ª).

Ricevuta il dì 1.° Giugno 1896.

È proibita la riproduzione.

Nel proseguire l'osservazione degli embrioni di pollo da me raccolti in questo Istituto, seguendo i metodi da me nella precedente breve nota [1] indicati, capitai nuovamente su di un caso di mostruosità doppia, e come già per i due precedenti ne riassumo brevemente la descrizione. Dell'embrione intiero furono rilevati disegni per mezzo della camera lucida di Abbè; se ne fecero pure delle fotografie; le sezioni poi furono eseguite seguendo il metodo di Kastschenko e così fu possibile avere in seguito una ricostruzione molto esatta del pezzo. Anche per i disegni delle sezioni fu adoperata la camera lucida dell'Abbè.

All'apertura dell'uovo non si riscontrava niente di anormale nella grandezza, forma e posizione dell'area embrionale, e solo dopo averlo fissato e colorito riconoscemmo la duplicità dell'embrione.

Dalla fotografia, riuscita completa e dimostrativa al pari dei disegni, ognuno può farsi chiara idea dell'aspetto offerto dall'embrione veduto nel suo insieme. (Tav. IV, *h*).

L'area pellucida si presenta nella forma di un rettangolo abbastanza regolare, soltanto nel suo tratto posteriore essa è un poco più slargata e all'angolo di destra si spinge un poco più all'infuori; a questa regione posteriore corrispondono delle particolari formazioni aventi l'aspetto di solchi e di pieghe e che sembrano in certo modo determinarne la speciale sua forma.

La larghezza dell'area nel tratto più angusto corrispondente alla porzione media della doppia formazione si estende per mm. 1,40, all'altezza dell'estremo cefalico per mm. 1,50. La distanza che in-

(1) Sopra due casi di mostruosità doppia in giovani embrioni di Pollo. — Monitore Zoologico Italiano. Anno VI, Fasc. 6, Giugno 1895. Firenze.

tercede fra i due angoli inferiori dell'area, e più precisamente tra gli estremi di quella formazione che posteriormente dall' uno e dall'altro lato raggiunge i margini dell'area stessa, è di millimetri 1,75.

La lunghezza dell'area misurata tra i due angoli superiore e inferiore di sinistra è di mm. 3,30, tra quelli di destra mm. 2,50, misurando sull'asse mediano, secondo che portano i disegni e la fotografia, sarebbe di mm. 3,25 circa. Ma, come vedremo dalle sezioni, il margine posteriore dell'area non è parallelo o quasi al margine superiore, quale appare da una veduta in superficie, bensì deve considerarsi come incurvato colla convessità in avanti e seguente molto davvicino la linea indicata da quella formazione speciale di cui accennammo più sopra, cosicchè la lunghezza vera sull'asse mediano sarebbe di mm. 2,40 circa.

La formazione embrionale giace nell'area stessa un poco eccentricamente ed è alquanto più avvicinata al margine di sinistra, forse in rapporto al maggiore sviluppo ottenuto dall'embrione di questo lato, e da questo margine la sua distanza minima è di mm. 0,12; solamente in alto l'estremo cefalico dell'embrione sinistro in seguito al suo incurvamento si porta a circa mm. 0,10 dal margine destro dell'area. Dal margine anteriore l'estremo cefalico dello stesso embrione (l'altro non possiede un estremo degno di tal nome) raggiunge la distanza minima di mm. 0,25, mentre per l'estremo posteriore, aiutandoci colle sezioni e colla ricostruzione, si può determinare la distanza minima, per l'embrione di destra in mm. 0,40 per quello di sinistra in mm. 0,35.

L'embrione di sinistra ha la lunghezza totale di mm. 2,50, la sua notocorda si estende per mm. 1,40, l'estremo posteriore di essa dista dall'estremo corrispondente dell'embrione di mm. 0,70, dall'estremo anteriore di mm. 0,40 circa; il solco primitivo si estende per mm. 0,37, il tratto di fusione coll'embrione vicino si estende pure per mm. 0,25, tutta la formazione della linea primitiva dal suo inizio al suo ultimo estremo anteriore raggiunge la lunghezza di mm. 0,70.

L'embrione è notevolmente sviluppato e si presenta con tutte le sue parti costituenti chiaramente e quasi affatto normalmente sviluppate; incurvato sul lato interno descrive una specie di semiluna a spese massimamente del proprio tratto anteriore; giacchè a livello delle protovertebre più anteriori si vede bruscamente come troncato e piegato a destra, tanto da raggiungere quasi il margine

corrispondente dell'area pellucida, ed in tal modo da chiudere in avanti la via al suo compagno di destra.

Nel tratto medio e posteriore del medesimo embrione si riconosce appena una leggera convergenza verso la linea mediana.

L'estremo cefalico, salvo che per la posizione sua, è perfettamente normale, si vedono già assai sviluppate le vescicole ottiche primitive; il tratto medio dell'embrione è perfettamente regolare e presenta ben 11 paia di protovertebre ben distinte; nel tratto posteriore la formazione della linea primitiva è regolare, salvo al suo limite posteriore di cui parleremo più avanti.

La doccia midollare posteriormente aperta come di norma, ci presenta lo stesso aspetto di cui già nella descrizione del nostro primo caso ci siamo occupati [1] « I margini della doccia vengono indietro degradando sino a scomparire affatto; l'interno però si fonde col corrispondente margine dell'altro embrione come in un solo rilievo mediano che si scorge dalla osservazione in superficie, in forma di un' *ugola* diretta verso l'incontro dei due embrioni. »

Nel caso presente non è manifesto dalla fotografia o disegno d'insieme, se e dove sia questo punto, però lo studio delle sezioni ci mostrerà come esso esista veramente e corrisponda, *mutatis mutandis* a questa formazione mediana. Il sistema vascolare dell'embrione non dimostra a una osservazione d'insieme, nessuna irregolarità nè di disposizione nè di sviluppo nelle sue parti.

L'embrione di destra, ancora esso un poco incurvato a concavità esterna, si riconosce per la presenza di 7 ad 8 protovertebre più o meno nettamente distinte, ma non accoppiate, alle quali anteriormente fa seguito una grossa massa indivisa; posteriormente precedono una linea e un solco primitivo assai sviluppati e distinti.

La lunghezza totale dell'embrione, quale viene determinata coll'aiuto della ricostruzione e delle sezioni, è di mm. 1,50; la linea primitiva nel suo insieme si estende per mm. 0,32 di cui mm. 0,10 di solco primitivo e mm. 0,22 di tratto di fusione coll'altro embrione.

Non vi ha corda, la formazione midollare anormale si estende per mm. 1,18 circa.

Si riconosce a prima vista lo stato di imperfezione notevole e di ritardato sviluppo in cui si trova questo secondo embrione, special-

(1) Monit. Zool. (L. c.).

mente per il suo tratto anteriore, ove non è possibile riconoscere un estremo cefalico, infatti questi è di regola determinato dall'estremo del canal midollare, e qui appunto il canal midollare, come tale, manca completamente. Anteriormente è una massa più spessa più oscura che fa seguito alla serie delle protovertebre, che ci indica la presenza del tratto anteriore dell'embrione, ma solo le sezioni e la ricostruzione ci permetteranno di ben seguire il suo esile rudimento in questa regione. Ai lati delle protovertebre appena appena si riesce a vedere un leggero ispessimento che indica il primo abbozzo di un margine midollare, questo è più appariscente al lato interno nel tratto posteriore dove si continua con quella formazione mediana che lo congiunge al corrispondente margine dell'altro embrione; al lato esterno questo margine è quasi invisibile in una osservazione d'insieme, ed anche qui al solito è più rilevato posteriormente.

Le protovertebre sono su di una sola fila e tengono una posizione, rispetto all'embrione, mediana, si direbbe che mancando la corda a dividerle si sono mantenute a immediato contatto; questo fatto è confermato dall'osservazione delle sezioni.

Nel tratto posteriore dell'embrione tutto è normale, o quasi, se si eccettui una certa maggior brevità nel solco primitivo, la quale del resto può ritenersi compensata dall'esteso tratto di linea primitiva in fusione coll'embrione vicino.

All'estremo posteriore del solco primitivo fa seguito un solco largo, irregolare che si continua obliquamente in fuori accompagnato da una piega fino a raggiungere il margine posteriore e destro dell'area pellucida; questo ampio solco è pure in connessione sulla linea di mezzo, per un suo prolungamento, con un solco simile, che dopo aver preso contatto con la linea primitiva sinistra, circondandone l'estremo posteriore, si dirige pure obliquamente e in basso e raggiunge l'altro margine dell'area.

Così nel suo insieme, questo che pare un solco, prende aspetto come di una mezza luna convessa in avanti ed estesa da un angolo all'altro dell'area pellucida, e dalla cui convessità si dipartono le due linee e solchi primitivi del mostro.

Una tale apparenza confermata da fotografie e disegni vedremo nelle sezioni come corrisponda, non ad una formazione strettamente attinente all'embrione, ma ad uno speciale modo di essere dell'area pellucida, della quale questa porzione posteriore si presenta ad un primo esame come ingannevolmente regolare.

La ricostruzione dell'embrione dalle sezioni riproduce una figura

esattamente simile a quella ottenuta direttamente col disegno e la fotografia; soltanto il margine posteriore dell'area pellucida non è quello segnato dalla veduta d'insieme ma segue a distanza di appena 1|2 decimo di millimetro il labbro posteriore di quel solco a semiluna che già accennammo esistere posteriormente all'embrione; e così questo solco risulta non essere ad altro dovuto che alla scomparsa del vitello come avviene veramente nell'area pellucida, e come area pellucida deve essere considerato. Quel tratto invece, che, ad esso posteriore, appariva come un'area siffatta, è foderato da vitello, quantunque meno abbondante e più diradato dell'ordinario, e percorso da ampi spazi vuoti.

Questa differenza tra la ricostruzione e i disegni d'insieme, fondata come è sopra un dato di fatto chiaramente interpretrabile, non può invalidare la esattezza della ricostruzione stessa, provata dalla perfetta corrispondenza di tutte le altre parti; avvalorati quindi nella nostra interpretazione da questo prezioso controllo passiamo adesso allo studio delle sezioni.

Il piano di sezione è perpendicolare ad un'asse massimo del mostro, che partendo dal punto cefalico di maggior vicinanza al margine anteriore dell'area pellucida, passa per l'altro punto caudale di massima vicinanza al margine posteriore; quest'asse rappresenta la corda sottesa all'arco di cerchio descritto dall'embrione sinistro e la sua direzione è presso e poco parallela alla linea delle protovertebre dell'embrione di destra.

La prima (1) sezione da noi riportata (*a*) colpisce l'area pellucida immediatamente all'indietro dell'apparente solco semilunare da noi descritto in questa regione e del solco stesso taglia i due estremi.

Infatti corrispondentemeute ad essi la sezione ci rappresenta i tre foglietti blastodermici distinti e ravvicinati coi loro elementi più folti e colorabili, l'endoderma non è più foderato dalle grosse sfere vitelline costituenti un lasso tessuto interrotto da lacune. Questa sezione ci dimostra adunque che in corrispondenza ai corni della semiluna noi abbiamo una vera e propria area embrionale, mentre nel tratto tra essi compreso il blastoderma non è tale da doversi ritenere costituito in una vera area pellucida.

Nella sezione seguente (23) (*b*) il tratto intermedio è completamente scomparso e la regione offre l'aspetto di un'ampia area normale; però molto vicino al margine di sinistra è comparsa una linea e un solco primitivo in tutto, fuorichè nella loro eccentrica posizione, regolari.

In una sezione più anteriore (42) (*c*) ritroviamo la linea primitiva fatta più spessa e più ampia col solco ben marcato, in tutto regolarmente costituito, al tempo stesso vediamo comparire nell'altra metà destra dell'area una linea e un solco primitivo, perfettamente regolari e *completamente indipendenti* dai precedenti. Non possiamo ritenere come una connessione tra le due linee il fatto che, l'ectoderma differenziato adiacente al labbro interno dell'uno e dell'altro dei due solchi, viene a riunirsi nel mezzo tra i due embrioni. L'indipendenza delle due formazioni è chiaramente dimostrata in quantochè compaiono fino dal loro inizio a notevole distanza l'una dall'altra, mm. 0,50, e così si mantengono per 6 sezioni, senza che mai nessuna differenziazione speciale del tratto intermedio accenni ad alcuna connessione *posteriore* tra di esse.

Nelle sezioni successive si vedono le due linee primitive dilatarsi rapidamente a spese del loro limite interno mantenendo il limite esterno, la sinistra perfettamente immobile, la destra avvicinandolo alla linea mediana di appena 1|2 decimo di millimetro.

In questo, come si vede in una sezione più anteriore (51) (*d*), si sono appianati anche i solchi, e viene un momento in cui le due linee, fondendosi per il lato interno, formano una sola e larghissima placca costituita dalla fusione completa dei tre foglietti embrionali, ed ora come nel primo [1] caso da noi descritto possiamo ripetere che « in questa massa unica, perfettamente omogenea per struttura e grandezza dei suoi elementi, è impossibile riconoscere, in qualsiasi sua parte costituente, un duplice abbozzo embrionale. » La larghezza veramente enorme di questa unica linea primitiva è il solo carattere che la differenzia da una linea primitiva normale di un embrione semplice, osservata in quel tratto in cui è cessato il solco primitivo e ancora non si è differenziata la placca midollare.

Questa fusione completa delle due linee primitive si estende per un ampio tratto (12 sezioni), finchè dalla massa omogenea si differenziano nuovamente due abbozzi embrionali, nella forma di due placche midollari, distanti mm. 0,30.

Per quanto in questa nuova comparsa il doppio abbozzo sia della metà circa più ravvicinato che alla sua scomparsa, nondimeno l'indipendenza delle due formazioni è così perfetta al loro primo accennarsi come lo era quando comparvero i solchi primitivi e

(1) Loc. cit.

quando scomparvero nella fusione comune, come la troveremo esistere in tutto il decorso ulteriore delle due formazioni.

Anche per questa assoluta indipendenza è notevole la somiglianza spinta quasi all'identità fra il caso presente e il primo da noi già descritto.

Il quadro quale ci è esposto dalla sezione più oltre riportata (62) (*e*), di poche sezioni anteriore alla prima ricomparsa delle due individualità embrionarie, dimostra già una certa differenza fra l'una e l'altra di esse, la destra appare più imperfetta, irregolare, e diciamo più esile che la sinistra. Intanto notiamo come i due margini interni di esse fondendosi riconfermano al loro riguardo il concetto che ci eravamo formati dallo studio di una veduta d'insieme.

Le sezioni ulteriori ci confermano lo incompleto e irregolare sviluppo della formazione di destra; infatti vediamo in breve far seguito al suo primo abbozzo della placca midollare una sottile lamina di ectoderma differenziato, di ampiezza molto limitata, di spessore non troppo notevole, l'uno e l'altra irregolarmente varianti entro stretti limiti, senza però mai accennare alla costituzione di una doccia e meno ancora di un canale midollare.

Al disotto manca affatto ogni accenno di notocorda, e il mesoderma in quel tratto che corrisponde alle protovertebre si presenta con aspetto di segmentazione incompleta; ad ogni modo la segmentazione che comparisce in una veduta d'insieme si può riferire a delle protovertebre che si trovano costituite al disotto della placca ectodermica ma non bene divise in esterne ed interne perchè manca appunto la corda e sulla linea mediana le due masse di segmentazione vengono quasi a toccarsi. L'embrione di sinistra presenta una doccia midollare, una notocorda e una serie di protovertebre perfettamente normali.

Nella sezione successiva da noi riportata, (128) (*f*) condotta più in avanti della regione delle protovertebre dell'embrione di destra, la lamina ectodermica di questo embrione ha cambiato un poco di forma non di valore, si è un poco ristretta ed ispessita per qualche sezione mentre al suo lato interno principia l'accenno del solco limitante dell'embrione sinistro, in questo solco ella è trascinata (135) per qualche sezione ancora, poi rapidamente scompare. Ventralmente in corrispondenza di questa placca si vede comparire un vaso che all'aspetto e alla situazione si può ragionevolmente ritenere per una aorta dorsale: questo è l'unico abbozzo del sistema vascolare nell'embrione di destra, esso comincia alla sezione 115 e termina

alla 137 insieme coll'ultimo accenno della placca. Il decorso del vaso è perfettamente parallelo alla placca stessa, ed esso non mostra mai in nessun punto connessione alcuna coi vasi dell'altro embrione.

L'embrione di sinistra che decorse sempre regolare, anche in questa sezione ci presenta un canal midollare normale, tagliato un poco di scorcio, essendo nel punto ove l'embrione si incurva, una notocorda, una segmentazione completa delle protovertebre; l'interna veramente è un poco confusa, ma per la curvatura dell'embrione, e la regione essendo molto anteriore, non è fatto di notevole importanza, data la perfetta regolarità fin qui riscontrata. L'abbozzo del sistema vascolare è rappresentato da due aorte. prim. dorsali, fin qui ed oltre regolarmente decorrenti.

Quando si esaminano sezioni più anteriori (153) ritroviamo oltre la 137 un solo e normale embrione (*g*). L'intestino, il cuore, la formazione midollare colle vescicole ottiche primitive già sviluppate, hanno la loro forma e posizione regolare, e si riconoscono successivamente in tutti i loro caratteri.

L'embrione termina alla sez. 167.

*
* *

Da quanto potemmo ritrarre da questo rapido sguardo alle sezioni noi possiamo stabilire che le due formazioni embrionali sono *fuse* per il loro tratto *posteriore* in quel punto ove, già cessato il solco primitivo, non è ancora comparsa la formazione midollare.

La fusione è così completa da far scomparire ogni traccia di individualità dei due embrioni.

Le due formazioni immediatamente avanti, e dopo la fusione sono affatto indipendenti e lontane l'una dall'altra, quindi possono considerarsi in connessione intima colla stessa formazione di fusione, ma non l'una coll'altra.

Le due formazioni sono inegualmente sviluppate; la sinistra è in tutto normale allo stadio di 11 paia di protovertebre, la destra ha uno sviluppo regolare nel tratto posteriore fino al limite anteriore della fusione, nel tratto anteriore lo sviluppo è irregolarmente incompleto ed arrestato.

*
* *

Nell'insieme io credo di poter riunire questo caso col primo da me osservato e già descritto, riducendosi la differenza nel caso

presente soltanto alla molto notevole ineguaglianza dei due embrioni del resto questo disquilibrio non si nota o quasi, nel tratto posteriore di essi, che appunto è interessante per noi.

*
* *

Col presentemente descritto, sono tre i casi di mostruosità doppia raccolti in questo laboratorio, il primo ed il terzo specialmente interessanti; e con essi altri embrioni di cui la linea primitiva presenta certe apparenze che allo stato attuale delle nostre cognizioni si debbano ritenere come anomalie; tutto questo materiale in appena 99 uova incubate in condizioni il *più possibilmente fisiologiche*, e controllate dallo sviluppo contemporaneo a vari stadi, fino allo schiudimento, di altre diverse dozzine di uova di egual provenienza.

Non intendo entrare nel merito delle questioni che potrebbero sorgere a proposito dei casi descritti, faccio solo notare che la statistica più ampia, quella del Dareste, sopra 10 mila uova incubate, alterandone artificialmente più o meno lo sviluppo, porta soltanto 13 casi di moltiplicità embrionarie e 10 soltanto di fusioni di embrioni.

Per la letteratura che si riferisce al nostro caso vedi la già citata memoria nel *Monitore Zoologico Italiano* del Giugno 1895; *adde*:

G. F. Wolff. loc. cit. « monstruo perfecto bicorporeo. » *citato.*

Bruch. Ueber dichordus. Wurzb. medic. Wochens. 1864.

Mitchell. Double Embryo of the chick. Journ. of. Anat. and Phys. 1890-91.

Kaocock, Triple fertilisation in Egg. of domestic fowl. American naturalist 1891. 1 plate.

Dareste. Presentation d'un monstre deradelphus. C. R. de la Soc. de Biologie 1894.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Sui lobi laterali della Ipofisi

NOTA PRELIMINARE

DEL DOTT. UMBERTO ROSSI

I° Aiuto e libero docente

(Con fig.).

Indotto dai reperti interessanti di Gaupp [1] nei *Sauri* e di Chiarugi [2] nei *Mammiferi*, ho voluto intraprendere una serie di ricerche onde stabilire in quali altri vertebrati si verifica l'esistenza di lobi laterali nell'abbozzo della ipofisi, studiarne il momento di formazione, il loro destino e cercare così di farmi un concetto intorno al significato di tale particolarità.

In questa nota preliminare intanto mi propongo di esporre succintamente i risultati delle osservazioni da me fin qui praticate in embrioni di pollo.

La tecnica fu la seguente: Fissazione in liquido di Kleinenberg e colorazione in massa con carminio alluminoso. I tagli furono praticati in maniera che la ipofisi venne ad essere sezionata in senso trasverso-verticale rispetto al suo asse.

In embrioni di pollo molto giovani fino allo stadio in cui la testa anteriore misura nel massimo diametro mm. 4, nulla richiama l'attenzione. L'ipofisi è rappresentata da una invaginazione più o meno

(1) Gaupp — Ueber die Anlage der Hypophyse bei Sauriern — *Archiv. f. mik. Anatomie*, *Bd.* 42, *Heft* 3, 1893 *S.* 569-580, *mit* 2 *Tafeln.*

(2) Chiarugi — Sull'esistenza di una gemma bilaterale nell'abbozzo della ipofisi dei mammiferi. — *Monitore Zoologico Italiano. Anno* I°, *N°* 8, *Firenze. Luglio* 1891, *Pag.* 184-188 *Con due Figure.*

ampia ed estesa le cui pareti conservano in tutta la loro lunghezza un andamento perfettamente rettilineo.

Il primo accenno dell'abbozzo trilobato della ipofisi mi è stato fino ad ora, offerto da un embrione di pollo la cui lunghezza massima della testa anteriore misurava mm. 5,2 e la lunghezza nucale mm. 7,5 (fig. 1). Quì la tasca ipofisaria è assai ampia e ampiamente comunicante con lo stomodeo. Nel suo estremo superiore si distinguono nettamente tre porzioni: Una media (lobo medio) e due laterali (lobi laterali). Tutte sono cave e le loro cavità comunicano con la cavità principale. Le tre porzioni differiscono di poco tra loro rispetto al volume.

In uno stadio più avanzato di sviluppo (lunghezza massima della testa anteriore mm 6, e lunghezza nucale mm. 8,5) (fig. 2), la porzione mediana come pure le laterali si sono alquanto ingrandite. Invece la invaginazione ipofisaria è meno ampia che nell'embrione precedente e appare più ristretta laddove comunica con la superficie epiteliale dello stomodeo.

Fig.I. c

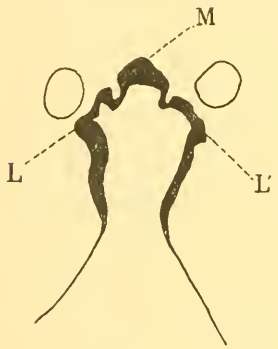


Fig. 1

Fig.II. c

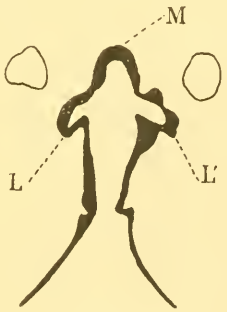


Fig. 2

Fig.III. c

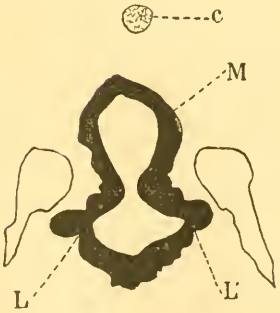


Fig. 3

In un embrione più avanzato nello sviluppo (lunghezza massima della testa anteriore mm. 7,5 e lunghezza nucale mm. 10) (fig. 3), si vede con chiarezza maggiore che negli altri descritti come nella

ipofisi si possano nettamente distinguere le tre porzioni suddette. Qui l'organo è già peduncolato e la cavità del peduncolo che in parte per l'andamento nel suo tratto superiore e in parte per l'obliquità del taglio non appare nelle sezioni, è appena visibile. Il lobo medio è molto sviluppato, mentre i lobi laterali sono assai meno voluminosi. Tutte e tre le porzioni sono fornite di cavità comunicanti fra di loro e le pareti piuttosto spesse hanno contorni irregolarmente frastagliati. Oltre allo studio delle sezioni ho fatto in questo caso anche una ricostruzione grafica per prendere più chiara idea della conformazione e dei rapporti della ipofisi.

In uno stadio più avanzato di sviluppo (lunghezza massima della testa anteriore mm. 9 e lunghezza nucale mm. 11,2 circa) (fig. 4) notasi che il lobo medio si è straordinariamente ingrandito, mentre i lobi laterali, sebbene conservino ancora le loro cavità, appariscono assai rimpiccoliti.

In uno stadio ancora più avanzato (lunghezza massima della testa anteriore mm. 10,5) (fig. 5) si rileva solo un accenno di lobi

Fig.IV.

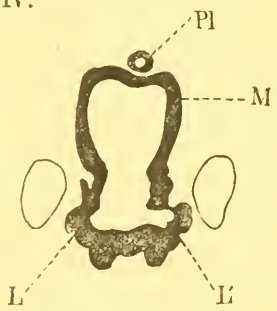


Fig. 4

Fig.V.

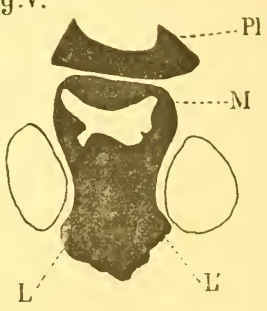


Fig. 5

laterali nei quali è scomparsa pure ogni traccia di cavità. Il lobo medio invece si mantiene sempre assai voluminoso quantunque la sua cavità abbia anche essa subìto una notevole riduzione.

Da queste osservazioni appare certo che l'inizio di formazione dei lobi laterali ha luogo negli Uccelli secondariamente vale a dire dopo che si è formata la invaginazione principale che rappresenta il primo abbozzo della ipofisi. Resta pure chiaramente dimostrato che detta formazione appare prima che la tasca ipofisaria acquisti un peduncolo. Per conseguenza negli Uccelli i lobi laterali della ipofisi farebbero la loro comparsa più tardivamente che nei Rettili, ma più precocemente che nei Mammiferi. Infatti nei Rettili le due gemme

che costituiscono l'abbozzo dei lobi laterali si formano separate, distinte, contemporaneamente al lobo medio e pure separate si aprono alla superficie epiteliale dello stomodeo; mentre nei Mammiferi i lobi laterali incominciano a formarsi quando la ipofisi si è peduncolata. In quanto al loro destino per ora nulla posso dire di preciso. Mi limito soltanto a richiamare l'attenzione sul fatto che la diminuzione nel volume dei lobi laterali procede di pari passo all'aumento del lobo medio.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Tutte le figure vennero disegnate con la camera chiara Abbè, oc. 3, ob. 2 Koristka.

C. — corda.
M. — lobo medio della ipofisi.
P. I. — Processus infundibuli.
L. L'. — lobi laterali della ipofisi.

Fig. I. — Embrione di pollo. — Lunghezza massima della testa ant. mm. 5,2; lunghezza nucale mm. 7,5.

Fig. II. — Embrione di pollo. — Lunghezza massima della testa ant. mm. 6; lunghezza nucale mm. 8,5.

Fig. III. — Embrione di pollo. — Lunghezza massima della testa ant. mm. 7,5 lunghezza nucale mm. 10.

Fig. IV. — Embrione di pollo. — Lunghezza massima della testa ant. mm. 9; lunghezza nucale mm. 11,2.

Fig. V. Embrione di pollo. — Lunghezza massima della testa ant. mm. 10,5.

NOTIZIE

Società dei Naturalisti siciliani. — Si è costituita in Sicilia, con sede a Palermo, una *Società dei Naturalisti Siciliani*, ed ha assunto come suo organo (per cessione fatta dal Sig. E. Ragusa) il giornale *Il Naturalista Siciliano*, che comincia una *Nuova serie*, *Anno* 1°. La direzione della Società è costituita per l'anno 1896 in questo modo: *Presidente*, E. Ragusa; *Vicepresidenti*, March. A. De Gregorio, Dott Minà Palumbo, Prof. Aloi; *Segretario*, T. De Stefani; *Tesoriere*, Dott Ross; *Consiglieri*, Prof. Gemellaro, Prof. Kleinenberg, Prof. Borzi, Prof. Giuffrè, Prof. Riggio, Prof. Ficalbi, Dott. A. Palumbo.

Registriamo con animo commosso una dolorosa notizia: Il giorno 26 Settembre u. s. il Dott. Raffaello ed il fratello Alfonso Zoja, in seguito ad un accidente alpinistico, vennero improvvisamente a mancare. Il Dott. Raffaello Zoja, Assistente alla Cattedra di Anatomia Comparata nella R.ª Università di Pavia, aveva fin dal principio della sua carriera fatto concepire di sè le migliori speranze e in brevi anni si era fatto onorevolmente conoscere per pregevoli pubblicazioni. Meritano speciale ricordo il lavoro *Intorno ai plastiduli fucsinofili (Bioblasti di Altmann)*, da lui compiuto in collaborazione col fratello Luigi, la memoria *sullo sviluppo dei blastomeri isolati delle uova di alcune meduse* e l'ultimo suo studio *sullo sviluppo dell'Ascaris megalocephala.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

Lezioni Elementari

DI

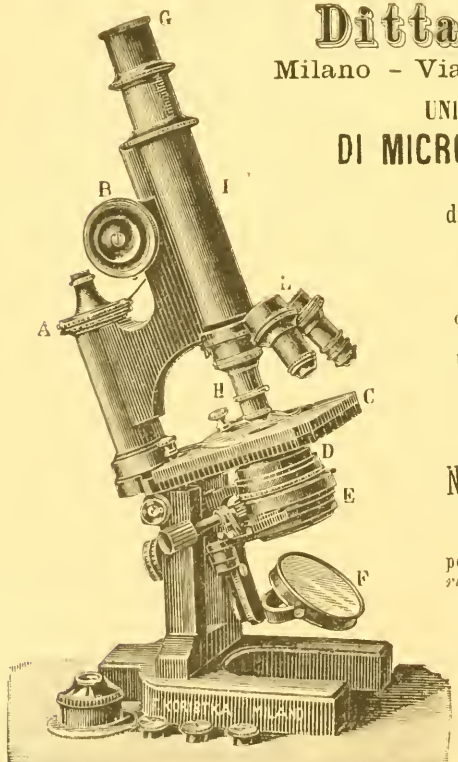
ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo — L. 6,00



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

ingrandimenti fino a 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{18}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894 Band. XI Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ⁱ Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VII. Anno | Firenze, Novembre 1896. | N. 11

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: Bibliografia, Pag. 245-248.

Comunicazioni Originali: **Giacomini E.**, Sui corpi lutei veri degli Anfibi con una breve appendice sui corpi lutei veri degli Uccelli « *Gallus domesticus* ». Con tav. (*Contin. e fine*). — **Ghigi A.**, Sulla dentatura dell'*Hemicentetes semispinosus* (Mivart). Con fig. — Pag. 249-275.

Notizie: Pag. 275.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Cattaneo G. — Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. — *Estr. d. Rendic d. R. Ist. Lomb. d sc. e lett. Serie* 2, *Vol.* 29, 1896. *Pag.* 12.

Cecconi G. — Ricordi zoologici di un viaggio all'Isola di Candia. — *Firenze, tip. Ricci*, 1896. *Pag.* 56. *Estr. d Bull. d. Soc. entom. ital. An.* 27 (1895), *trimestre* 3-4.

Favaro E. — Nuove contribuzioni alla storia delle scienze nel decimosettimo secolo. - Tito Livio Burattini. — *Atti d. R. Istituto Veneto di Sc. lett. ed arti. Tomo* 54, *Serie* 7, *Tomo* 7, *disp.* 3, *pag.* 110-116. *Venezia* 1895-96.

Giardi S. — L'Istituto Anatomico di Siena. — (*Pubbl. fatta a cura del Monte dei Paschi*). *Siena, stab. fotolit. Sordo-muti*, 1896. *Pag.* 6. *Con* 7 *tav.*

Grassi B. — Metodi e fini della morfologia. — *Roma, tip. d. Unione tip. edit.*, 1896, *pag.* 39. *Estr. d. Suppl. al Policlinico. An.* 1896.

Mazzarelli G. — La lotta fra gli organismi. — *Napoli, tip. Priore*, 1896. *Pag.* 30.

Mingazzini P. — Nuove ricerche sul parassitismo. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. normale d. R. Univ. di Roma ecc. Vol.* 5, *fasc.* 3 *e* 4, 1896. *Estr. Pag.* 169-187. *Con tav.*

Neri F. — Gli animali nelle opere di Virgilio. — *Pisa, tip. Nistri*, 1896. *Pag.* 15.

Solbiantini G. — Sulla priorità e preminenza degli italiani nello studio dell'anatomia. — *Milano, tip. Rancati*, 1896. *Pag.* 20.

Todaro F. — I Lincei e le scienze sperimentali. Discorso pronunziato nell'Adunanza solenne del 7 Giugno 1896. — *Roma, tip. d. R. Accad. d. Lincei*, 1896. *Pag.* 11.

II. Zoologia applicata.

— Nuova Entomologia, ossia trattato completo dei mezzi infallibili per la distruzione degli insetti nocivi alle campagne, orti ecc., con 2 trattati sulla caccia e sulla pesca. — *Nuova ediz. corretta ed ampliata da A. Lavoit. Milano, tip. Boriglione*, 1896. *Pag. vj*-389.

Agolini-Ugolini G. — Nuovo manuale completo di bacologia ecc. — *Milano, tip. Koschitz*, 1896. *Pag.* 97.

Bosso. — Esperienze annuali sull'azione di sostanze diverse sulle uova del *Bombyx mori*. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An.* 59, *N.* 6-7, *pag.* 342-344. *Torino* 1896.

Damiani G. — L'ostreicultura all' Elba. — *Boll. del Naturalista. Anno* 16, *N.* 1. *Siena* 1896.

Fabani G. — Gli uccelli e l'agricoltura. — *Sondrio, tip. Aroldi*, 1896. *Pag.* 58.

Ghigi A. — Insetti, uccelli e piante in rapporto colla legge sulla caccia. — *Bologna, tip. Cenerelli*, 1896, *pag.* 24. *Estr. d Ann. d. Soc. Agraria di Bologna.*

Lorenzini A. — La vera guida pratica del pollicoltore. — *Empoli, tip. Traversari*, 1896. *Pag.* 208 (*Con tav.*).

Marangoni C. — Ricerca delle larve minatrici nelle piante per mezzo dei raggi X di Röntgen. — *Atti d. R. Accad. dei Georgofili di Firenze. S.* 4.ª, *Vol. XIX*, *Disp* 2.ª, *Pag.* 191-196.

Passerini N. — Sopra l'alimentazione dei bachi da seta con foglia aspersa di poltiglia cupro-calcica. — *Atti d. R. Accad. dei Georgofili di Firenze*, *Serie* 4.ª, *Vol. XIX*, *Disp.* 2.ª *Pag.* 220-226.

Panzini U. — Norme pratiche per l'allevamento ed educazione del baco da seta. — *Firenze, tip. Borrani*, 1897 (!). *Pag.* 15.

Pasqualis L. — Istruzioni teorico-pratiche di bachicoltura razionale. — *Conegliano, tip. Cagnani*, 1896. *Pag. viiij*, 650.

Perroncito E. — Manuale di bachicoltura. — 3.ª *Ediz. Torino, tip. Frassati e C.*, 1895. *Pag.* 168.

Ronchetti G. — La migliore delle colture, ossia la pollicoltura razionale di fronte all'agricoltura. — *Firenze, tip. Franceschini*, 1896. *pag. viiij* 10-140.

Simonetti E. — Riflessioni ippiche. — *Varese, tip. Macchi*, 1895, *pag.* 20.

Simoni e Mattei. — Bonifiche e diboscamenti in rapporto all'avifauna. — *Bologna, tip. Cenerelli*, 1896. *Pag.* 6. *Estr. d. Ann. d. Soc. agraria di Bologna.*

Trevisani G. — Pollicultura. — *Milano, tip. Lombardi* 1896. *Pag. xvj*-182.

III. Embriogenia ed Organogenia.

Banchi A. — Ancora un caso di mostruosità doppia in un giovane embrione di pollo. Con tav. — *Monit. Zool. Ital. Anno VII*, *N.* 9-10. *Firenze* 1896. *Pag.* 231-239.

Bertacchini P. — Descrizione di un giovane embrione umano lungo mm. 3,93. Con 2 tav. — *Modena, Soc. tipografica*, 1896. *Pag.* 34.

Bertelli D. — Pieghe dei reni primitivi nei rettili. Contributo allo sviluppo del diaframma. — *Estr. d. Atti d. Soc. Toscana di Sc. Nat. residente in Pisa. Memorie. Vol.* 15. *Pisa* 1896. *Pag.* 22. *Con tav.*

Bortoletti E. — Rudimenti di corazza cutanea indicati da pieghe della pelle in alcuni embrioni di mammiferi. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anatomia normale d. R. Univ. di Roma ecc. Vol.* 5, *fasc.* 3 *e* 4, 1896. *Estr. Pag.* 275-285) *Con tav.*

D'Erchia F. — Contributo allo studio della vôlta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di Pesci e di Mammiferi. Con tav. — *Monitore zoologico italiano. Anno VII N.* 3, 5, 9-10. *Firenze* 1896.

Giacomini E. — Sulla regressione del sacco vitellino in *Sus scrofa*. — *Monit. Zool. Ital. Anno VII, N.* 6-7. *Firenze* 1896. *Pag.* 135-146.

Grassi B. e Calandruccio S. — Ulteriori studi sullo sviluppo dell'anguilla e sul grongo — *Atti della R. Acc. dei Lincei. Anno CCXCIII, Serie* 5. *Rendic. Classe di Sc. fisiche, Vol.* 5, *Sem.* 2, *fasc.* 7, *pag.* 241. *Roma* 1896.

Pazzi M. — Classificazione delle anomalie placentari e speciali ricerche intorno alla placenta dimidiata. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani*, 1896, *Pag.* 31. (*Con tav*). *Estr. d. Bull. d. sc. med. di Bologna. Serie* 7, *Vol.* 7.

Rossi U. — Sui lobi laterali della ipofisi. Con fig. — *Mon. zool. ital. Anno VII, N.* 9-10. *Firenze* 1896. *Pag.* 240-243.

Verson E. e Bisson E. — Sviluppo postembrionale degli organi genitali accessori nella femmina del *B. mori*. — *Padova, tip. Penada*, 1896. *Pag.* 48. *Con* 3 *tav. Pubbl. d. R. Staz. Bacologica Sperimentale di Padova.*

IV. Istologia.

Ajello S. — Sulla istologia patologica del nucleo negli avvelenamenti. — *Catania, tip. Nazionale*, 1896. *Pag.* 97.

Bizzozero e Sacerdotti. — Influenza della temperatura e dell'afflusso sanguigno sulla attività produttiva degli elementi. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An.* 59, *N* 5, *pag.* 283-287. *Torino* 1896.

Bottazzi e Buccechi. — Resistenza degli eritrociti, alcalinità del plasma e pressione osmotica del siero del sangue nelle differenti classi dei Vertebrati. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biologia). Vol.* 1, *fasc.* 3, *pag.* 232-244. *Firenze* 1896.

Camerano L. — Relazione intorno alla Memoria del Dott. E. Giglio-Tos intitolata: « Sulle cellule del sangue della Lampreda. » — *Atti d. R. Accad. delle Sc. di Torino. Vol. XXXI, Disp.* 12.ª 1895-96. *Pag.* 731.

Capparelli A. — Alterazioni, in vitro, del sangue per le elevate temperature. — *At. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. An.* 73 (1896). *Serie* 4, *Vol.* 9. *Catania, tip. Galatola*, 1896.

Catterina G. — Studii sul nucleo. — *Padova, tip. Prosperini*, 1896. *pag.* 14. *Estr. d. Bull. d Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Vol.* 6. *N.°* 2.

Giglio-Tos E. — Sulle cellule del sangue della Lampreda. Riassunto. — *Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol.* 11 *N.* 247. *Torino, Giugno* 1896. 4 *pag.*

Levi G. — Ricerche sulla capacità proliferativa della cellula nervosa. Nota preventiva — *Rivista di patologia nervosa e mentale, vol.* 1, *fasc.* 10, *Ottobre* 1896, *Firenze. Pag.* 385-386.

Lugaro E. — Nuovi dati e nuovi problemi nella patologia della cellula nervosa. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol.* 1, *fasc.* 8, *pag.* 303-322. *Firenze* 1896. (*Con fig.*).

Marchesini R. — Centrosomi e sferule attrattive nelle cellule bianche del sangue di tritone osservati con un nuovo metodo di tecnica. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. V, Anno V, Fasc.* 3 *e* 4, *Pag.* 89-96. *Con tav. Roma* 1896.

Mannaresi G. — Modificazioni del nucleolo della cellula nervosa per avvelenamento stricnico e cloroformico. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol.* 1, *fasc.* 7, *pag.* 270-272. *Firenze* 1896. (*Con fig.*).

Mondino C. — Lezioni di Anatomia Generale. — *Un vol. di pag.* 372, *con* 7 *tav. Torino, Rosenberg e Sellier ed.*

Monti Rina — Sul sistema nervoso dei Dendroceli d'acqua dolce. Nota 1.ª — *Estr. d. Boll. Scientifico, N.* 2-3. *Pavia* 1896. *Pag.* 14. (*Con fig*).

Motta Coco A. — Rigenerazione delle fibre muscolari striate. — *At. d. Accad. Gioenia Serie* 4, *Vol.* 9, *Catania, tip. Galatola*, 1896. *Con tav.*

Pagano G. — Sur une nouvelle proprieté du sang de quelques animaux. (Résumé) — *Arch. Ital. de Biologie. Tome* 24, *fasc.* 2, *pag.* 287-294. *Turin* 1895.

Rosa D. — Les lymphocytes des Oligochètes. — *Arch. ital. de Biologie. Tome* 25, *fasc.* 3, *pag.* 455-458. *Turin* 1896. (*Résumé de l'A.*).

Ruffini A. — Sullo strozzamento preterminale nelle diverse forme di terminazioni nervose periferiche. Con tav. — *Monitore zoologico italiano, Anno VII. N.* 5. *Firenze*, 1896. *Pag.* 112 *a* 115.

Sacerdotti. — Sulla rigenerazione dell'epitelio muciparo del tubo gastro enterico degli anfibi. — *Atti d. R. Accad. d. sc. di Torino. Vol* 31, *disp.* 14, *pag.* 516-526. *Torino* 1896. (*Con tav.*).

Trambusti A. — Ricerche citologiche sul midollo delle ossa nella difterite. Contributo allo studio della fisiopatologia cellulare. — *Firenze, tip. Carnesecchi*, 1896. *Pag.* 24. *Con tav. Pubbl. d. R. Ist. di St. superiori in Firenze.*

Valenza G. — I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l'azione di agenti stimolanti e distruttori. *Napoli* 1896. *Pag.* 56. *Con* 2 *tav. Estr. d. Vol. VIII, Serie* 2, *N.* 3, *d. Atti d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Mat. di Napoli.*

Zanier G. — Contributo alla fisiologia del protoplasma. — *Padova, tip. Prosperini*, 1896. *p.* 7. *Estr. d. Boll. d. Soc. Veneto-trentina di Sc. Nat. Tomo* 6, *N.º* 2.

V. Tecnica

Cipollina A. — Sull'applicazione della reazione cromo-argentica allo studio della cartilagine. — *Boll. d. R. Accad. med. di Genova An.* 11, *N.* 3, *pag.* 108. *Genova* 1896. (*Con tav.*).

Corsini E. — Contributo al capitolo di medicina legale relativo alle macchie di sangue. — *Bologna, tip. succ. Monti*, 1896. *Pag.* 32.

Marchesini R. — Vedi in questo numero a Istologia.

Roncoroni L. — Colorazione dei prolungamenti protoplasmatici delle cellule di Purkinje e dei cilindrassi, previo induramento dei pezzi in cloruro di platino e liquido di Müller. Con 1 tav. — *Archivio per le Scienze Mediche. Vol.* 20. *Fasc.* 2. *Pag.* 223 *a* 228. *Torino* 1896.

Zimmermann A. — Il microscopio: guida alla microscopia scientifica. — *Torino, Unione tip. Edit.*, 1896. *p.* 479.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sui corpi lutei veri degli Anfibi
con una breve appendice sui corpi lutei veri degli Uccelli
" Gallus domesticus. "

RICERCHE
DEL DOTT. ERCOLE GIACOMINI
Settore nell' Istituto anatomico di Siena e privato docente di Anatomia comparata.

(Con Tav. V.ª)

Cont. e fin. ved. pag. 214-230, *fasc.* 9-10, 1896.

Ricevuta il 6 Agosto 1896.

È vietata la riproduzione.

Lebrun nelle sue « Recherches sur l'appareil génital femelle de quelques Batraciens indigènes » esaminò anche sezioni microscopiche di follicoli ovarici vuoti della *Rana temporaria*, ma egli eseguì siffatta indagine più particolarmente all'intento di dimostrare che i follicoli si aprono verso la superficie peritoneale, ed in vero egli non si ferma a darne una descrizione nel testo della sua memoria, e nella spiegazione della Fig. 10 della Tav. I, rappresentante schematicamente la sezione trasversale di un follicolo vuotato dell'ovo, non si esprime nemmeno con chiarezza circa alla sorte dell'epitelio follicolare; egli dice soltanto: « Les petites cellules qui sont libres dans la cavité, formaient l'enveloppe adhésive de l'oeuf ». Del resto le ricerche di Lebrun non erano istituite sui corpi lutei ma sull'ovidutto degli Anfibi, ed avevano quindi uno scopo tutt'affatto diverso.

Più conforme al vero, sebbene pure essa un po' troppo schematica, è la Fig. 6 della Tav. annessa al lavoro di Nussbaum « zur Mechanik der Eiablage bei Rana fusca », nella qual figura viene rappresentato, come si legge nella rispettiva spiegazione, « das Follikelepithel eines entleerten und nach der peritonealen Seite hin geplatzten Eifollikels ».

Anche Nussbaum sorvola sulla costituzione dei follicoli scoppiati e non tocca in alcuna guisa delle ulteriori fasi, mirando principalmente alla dimostrazione di altri fatti relativi al meccanismo di deposizione delle uova.

Tuttavia non deve essere trascurata l'allusione di Lebrun nè il cenno più esplicito di Nussbaum sul rimanere dell'epitelio follicolare dopo la deiscenza del follicolo e la contemporanea uscita

dell'uovo, chè anzi insieme alle mie speciali ricerche servono a mettere questo fatto fuori di qualunque dubbio.

È dunque da tenersi per fermo che negli Anfibii, come nei Rettili (Mingazzini), nel Topolino (Sobotta) e nei Selaci (E. Giacomini), all'esplosione del follicolo ovarico maturo e all'espulsione dell'uovo non tien dietro la caduta della granulosa, ma questa, modificata nella forma e nei rapporti dei suoi elementi, rimane in sito e, rimanendo, non si distrugge immediatamente, ma insieme alla theca folliculi prende parte alla formazione lutea, della quale rappresenta, per un certo tempo, la parte centrale. Più tardi avvenendo mediante un processo di atrofia semplice, la lenta metamorfosi regressiva del corpo luteo, le cellule dell'epitelio follicolare vanno incontro ad una degenerazione granulo-grassa, ed a poco a poco si disgregano in un detrito che viene riassorbito: alcune di esse però possono sopravvivere più a lungo, soggiacere infine ad una degenerazione pigmentacea e distruggersi molto tardivamente, lasciando liberi granuli e piccole zolle di pigmento bruno. Manca sempre qualunque indizio di moltiplicazione delle cellule epiteliali, dopo la caduta dell'uovo. Lo strato connettivale, rappresentante la theca retratta, si sclerotizza senza manifestare, precedentemente, segni di proliferazione. Scomparsa ogni traccia di cavità, i corpi lutei veri si riducono a piccoli ammasserelli di connettivo cicatriziale ed in ultimo appariscono soltanto come lievi ispessimenti connettivali della parete ovarica (stroma ovarico). Nei corpi lutei degli Anfibi, a differenza di quanto succede in quelli dei Selaci, dei Rettili e dei Mammiferi, non si ha neoformazione alcuna da parte della theca folliculi ed il connettivo non s'infiltra mai tra le cellule epiteliali della granulosa, onde il modo di comportarsi dei corpi lutei veri degli Anfibi ci rappresenta il tipo più semplice di scomparsa delle capsule follicolari dopo la caduta delle uova. La deiscenza della capsula follicolare è accompagnata dalla rottura di qualche sottile capillare, ma l'emorragia, che ne segue, è sempre molto limitata e non ha mai importanza per la formazione lutea.

*
* *

Il processo col quale negli Anfibi scompariscono le capsule follicolari abbandonate dalle uova, si rivela ben differente da quei processi di degenerazione fisiologica delle uova onde traggono origine, in questi stessi Vertebrati, i corpi lutei falsi. Ricerche estese ad un buon numero di ovarî di *Rana*, di *Bufo* e di *Bambinator*, mi hanno permesso di rilevare che le uova vicine a maturare o mezze mature, rimaste nell'ovario dopo la deposizione, vanno fatalmente soggette a disfacimento. Questo fatto, verificato sia negli ovarî di femmine tenute in cattività sia in quelli di femmine uccise non appena re-

cate dalla campagna, richiama alla mente l'altro fatto simile dimostrato da Cunningham [14] negli ovarî di Teleostei (*Pleuronectes platessa, Solea, Rhombus* ecc.) in cui le uova contenenti tuorlo, rimaste nell'ovario dopo il periodo della deposizione, si disfanno, e tutte le uova per la successiva emissione si formano di nuovo, ossia provengono da giovanissimi ovociti.

In tutti gli ovarî di *Bufo*, esaminati, relativamente grande si manifestò il numero delle uova degenerate e quindi dei corpi lutei falsi accanto ai corpi lutei veri: per gli ovarî di *Rana*, all'incontro, varia molto la proporzione delle uova in disfacimento, dacchè la quantità di quelle, prossime a maturazione, rimaste, può essere talvolta assai scarsa tal'altra invece considerevole (1). Parimente, dopo trascorso il periodo degli amori, in ovarî di femmine di *Triton cristatus* (uccise non appena tolte dalla loro vita libera) si rinvengono con maggiore frequenza uova degenerate.

Swammerdam [42] e Rathke [32] notarono la degenerazione delle uova ovariche, rispettivamente, nelle Rane e negli Urodeli. Alle speciali ricerche su questo oggetto praticate da Ruge [36] in *Siredon pisciformis* e *Salamandra maculosa*, ne seguirono altre di P. Mingazzini [23b] nel *Triton cristatus*, di Henneguy [19] sulla Rana rossa e sul Tritone palmato, di Rossi [35] sulla *Salamandrina perspicillata* e sullo *Spelerpes (Geotriton) fuscus*, a cui si aggiunsero nuove indagini da Mingazzini [23c] istituite nella Rana comune allo scopo di studiarvi sperimentalmente la degenerazione delle uova ovariche; ed oggi, grazie a tutte queste investigazioni, i processi oolitici negli Anfibii sono ampiamente conosciuti. Non sarà tuttavia reputato affatto inutile che io riferisca, con la massima brevità, alcune mie osservazioni, le quali possono apportare ancora un piccolo contributo al ricco corredo di cognizioni già intorno all'argomento acquistate per opera di altri osservatori.

La degenerazione delle uova ovariche di *Bufo* si svolge seguendo principalmente quel processo, illustrato da Mingazzini nella Rana, caratterizzato da una proliferazione degli elementi della granulosa

(1) Dalle ricerche di P. Mingazzini sui Rettili [28b] risulta che in alcune specie come nella *Seps chalcides*, la degenerazione delle uova ovariche è estesissima ed accade in ogni stagione. Io pure, sacrificando per altre mie indagini molte femmine di *Seps chalcides*, vidi con grandissima frequenza uova degenerate, ma le mie osservazioni fatte in tre o quattro anni tendono a dimostrare che uova degenerate nella *Seps* s'incontrano più frequentemente durante il corso della gravidanza. Infatti al principio della primavera negli ovarî di femmine non ancora gravide, ma con uova ovariche prossime a maturazione, difficilmente trovansi uova degenerate, allorchè invece le uova mature sono già passate negli ovidutti ed ha incominciato a svolgersi la gestazione, quasi costantemente veggonsi degenerare singole uova mezzo mature o prossime a maturazione rimaste nell'ovario. Le ricerche di Strahl [41] in *Lacerta agilis* come quelle di Barfurth [4] nei Salmonidi starebbero ugualmente a dimostrare che la degenerazione colpisce a preferenza le uova già molto avanzate all'epoca degli amori, ma non deposte.

e della theca invadenti l'uovo. Ovarî raccolti verso i primi di Aprile contengono uova, misuranti mm. 1,7 di diametro, in cui il processo distruttivo è al suo inizio ed uova più piccole, fino a $^1/_4$ mm., nelle quali ha di già raggiunto una fase molto avanzata. Quando i follicoli incominciano a degenerare, mostrano la theca alquanto inspessita, più riccamente vascolarizzata: distruttasi la membrana vitellina, le cellule della granulosa proliferate, divenute cubiche o cilindriche, invadono l'uovo, alla cui periferia esse veggonsi disposte in due o tre strati, cariche di globuli di tuorlo e di granuli di pigmento nero: tra le cellule e nel tuorlo leucociti immigrati. Frattanto, sorgendo dalla theca, propaggini vascolari si dirigono verso l'interno e con esse s'inoltrano le cellule follicolari cresciute di grandezza e di numero. Le trabecole vascolari convergono al centro dell'uovo dopo essersi tra di loro anastomizzate ed aver costituito un reticolato nelle cui maglie stanno comprese le cellule epiteliali allungate, a forma di parallelepipedo o variamente poliedriche, con nucleo vescicolare, oltremodo cariche di granuli e zolle di pigmento nero derivato dalle trasformazioni chimiche del vitello, come ritiene Mingazzini. In progresso di tempo i follicoli, così degenerati, vanno sempre più diminuendo di volume, finchè si riducono a piccolissimi corpi lutei falsi, caratterizzati dalla loro intensa pigmentazione nera. In alcuni follicoli, già colpiti da tale processo predominante, interviene secondariamente un'altra metamorfosi regressiva, mercè la quale sono in gran parte trasformati in una massa omogenea a grandi zolle od a larghe fascie ondulate, splendente, fortemente refrangente ed intensamente colorabile dall'eosina, con qualche rarissimo residuo nucleare e qualche rara fibrilla connettivale: stando ai caratteri palesati da siffatta sostanza mi sembra presumibile, quantunque io non possegga i dati per affermarlo con sicurezza, non essendomi stato possibile seguire i diversi stadî di questo speciale processo, che la medesima rappresenti il prodotto di una necrosi da coagulazione o jalina, la quale abbia colpito le trabecole connettivali e le anse vascolari penetrate nell'interno dell'uovo non che porzioni della theca. Grosse zolle pigmentarie o circondano per qualche tratto la suddetta massa o si trovano quà e là impigliate in mezzo ad essa.

Finalmente altre uova ovariche in *Bufo* sottostanno ad un processo involutivo simile a quello indicato da Rossi [35] negli Urodeli (*Salamandrina, Spelerpes*) con la denominazione di atrofia: rimpiccolite, a contorni irregolari, lasciano ancora distinguere il polo animale dal polo vegetativo: la membrana vitellina raggrinzita, rigonfia, in parte distrutta, si ripiega insinuandosi nell'uovo; la theca folliculi lievemente inspessita, le cellule dell'epitelio follicolare disposte sempre in un solo strato, alquanto ingrossate, contengono poche granulazioni vitelline, hanno nucleo di dimensione minore del normale,

vescicolare, nucleolato, con abbondante succo, ma sprovvisto di quel ricchissimo reticolo cromatico che in buone condizioni fisiologiche stava a significare una vivace attività cellulare. La vescicola germinativa situata superficialmente, deformata, presenta tutta la sostanza cromatica disciolta e sparsa in grosse gocciole nella sostanza fondamentale che a sua volta è d'aspetto chiaro, finamente granuloso; andata perduta la membrana nucleare, il contenuto della vescicola germinativa si diffonde intieramente nel tuorlo; quest'ultimo in alcuni punti fluidificato apparisce con larghe lacune.

Circa la degenerazione delle uova di Rana ricorderò soltanto che in alcuni ovarî constatai la prevalenza del processo involutivo per atrofia, in altri, all'opposto, la distruzione precipuamente per opera dell'epitelio follicolare e della theca folliculi. Uno o due mesi dopo la deposizione, trovai follicoli del diametro di mm. 1,7 in cui la metamorfosi regressiva iniziavasi, altri di 1 mm. ove era già molto avanzata. All'inizio, il vitello suddiviso in grandi masse separate per mezzo di spazi occupati da una sostanza reticolata chiara, proveniente dalla liquefazione di parte del tuorlo; la theca inspessita, più abbondantemente vascolarizzata, le cellule epiteliali divenute cilindriche o prismatiche, cariche di granulazioni vitelline e di pigmento scuro. A stadî avanzati, dalla theca divenuta straordinariamente spessa, si staccano grosse trabecole che, portandosi verso l'interno, si ramificano in altre più piccole e tra di loro anastomizzate per modo da formare uno stroma connettivale reticolato, nelle cui maglie vengono incastrate cellule epiteliali eccessivamente cariche di pigmento bruno od affatto nero. Talvolta il centro di uova a stadî molto avanzati di degenerazione racchiude larghe tavolette discoidali di tuorlo d'aspetto granuloso od omogeneo.

Processi simili a quelli sopra accennati si verificano negli ovarii di *Bombinator*, molti dei quali presi a principio della primavera facevansi notare per la presenza di un considerevole numero di corpuscoli neri ellittici od affusati, da interpetrarsi come corpi lutei falsi, ultimi residui di follicoli degenerati dall'anno precedente.

Riguardo agli ovarii di *Triton cristatus* mi limiterò ad annunziare che nei medesimi, oltre a quel processo di riassorbimento diretto già segnalato da Mingazzini [28b], ho veduto prender parte alla distruzione delle uova tanto le cellule della granulosa quanto gli elementi della theca folliculi: dalla theca, leggermente inspessita, si staccano delicate trabecole connettivali con vasi sanguiferi che si dirigono, mandandosi reciproche anastomosi, verso il centro dell'uovo; le maglie dello stroma, che ne risulta, vengono occupate da grandi cellule, a svariatissima forma poliedrica ma nettamente limitate, con protoplasma reticolato contenente globuli di vitello misti a granulazioni pigmentarie di color giallognolo, raramente bruno: qua e là piccoli cumuli di leucociti.

Sui corpi lutei veri degli Uccelli

(*Gallus domesticus*).

Se dalle ricerche di P. Mingazzini, di Sobotta e dalle mie veniva accertato che nei Rettili, nei Mammiferi (Topolino), nei Selaci e negli Anfibii, dopo lo scoppio del follicolo ovarico e la caduta dell'uovo, gli elementi della granulosa rimangono in sito, non si distruggono immediatamente ed insieme alla theca folliculi si trovano a far parte della formazione lutea vera (anche quando la detta formazione non tenga dietro ad una complicata organizzazione, ma rappresenti soltanto la capsula follicolare che va atrofizzandosi, come negli Anfibii), potevasi già per induzione ammettere implicitamente che lo stesso fatto doveva avverarsi negli Uccelli. Pur nondimeno conveniva dimostrarlo con nuove indagini stante l'aperta discrepanza tra quelle eseguite negli Uccelli (*Gallus domesticus*) da His, da Waldeyer ed ultimamente da Paladino.

His [20] sostenne che insieme all'uovo si allontanasse dal follicolo la membrana granulosa al momento dell'espulsione, le cellule connettivali della theca ben presto germogliassero straordinariamente sulla superficie interna del follicolo, massime sul contorno dei tronchi venosi radiali, e nel tessuto di granulazione, così derivato, si sviluppassero ulteriormente i vasi sanguiferi, e lo zaffo connettivale vascolarizzantesi chiudesse in breve la cavità del follicolo.

Waldeyer [43] dalle proprie osservazioni fu invece portato a conchiudere che: « Es findet ebenfalls eine Wucherung der Epithelzellen zuweilen selbst mit nachträglicher Bildung einer Pseudodottermasse, und eine Neubildung von Gefässen und Wanderzellen von der inneren Follikelwand aus statt ».

Qualche anno dopo, nelle sue lezioni sulla generazione dei Vertebrati, Balbiani significava a tale riguardo il proprio concetto con queste parole: « La formation de corps jaunes ne s'observe que chez les Mammifères; chez les Ovipares, la capsule ovarique s'atrophie après la chute de l'oeuf; mais on ne sait pas encore bien comment se fait cette disparition dans l'ovaire des Oiseaux. D'après la plupart des auteurs, la capsule ovarique, après sa rupture et l'émission de l'oeuf, se rétracterait par suite de son élasticité; ses parois se rapprocheraient et se souderaient comme par première intention, et la masse ainsi formée rentrerait peu à peu dans le tissu

de l'ovaire. Waldeyer pense que le processus de cicatrisation n'est pas aussi simple; il admet que les cellules épithéliales, restées dans le follicule, prolifèrent, puis subissent une dégénérescence granuleuse; que la tunique interne bourgeonne, et qu'il se forme ainsi une sort de corps jaune rudimentaire, lequel s'atrophie ensuite peu à peu, comme chez les Mammifères. » Ed aggiungeva: « Nous ignorons complétement de quelle manière les capsules ovariques disparaissent chez les autres Ovipares; cette étude reste tout entière à faire. »

Paladino, nei suoi importanti e ben noti studî sulla distruzione e rinnovamento continuo del parenchima ovarico, non tralasciò di riprendere in esame il corpo luteo della Gallina. Egli, fondandosi sulle proprie investigazioni, così chiudeva questo capitolo: « Il corpo luteo degli Uccelli, adunque, se non è paragonabile per dimensioni a quello dei mammiferi, n'è analogo per tutto il resto, tanto pel luogo in cui si svolge quanto per la natura degli elementi che lo costituiscono. E difatti è il prodotto dello sviluppo della *theca folliculi* o degli elementi che si accumulano nello *strato interno* e *strato esterno* di essa. Anche quì non vi prende in nessuna guisa parte la granulosa, la quale non resta in sito, e la emorragia che avviene negli uccelli neppure ha importanza alcuna. La neoformazione è connettivale, e gli elementi devono considerarsi in massima parte elementi immigrati. Alla fase progressiva segue la regressiva, al cui termine vi è la sparizione del calice, i cui costituenti sono stati riassorbiti in parte direttamente, ed in parte (la maggiore) dopo degenerazione. »

*
* *

Nel rinnovare le ricerche sui corpi lutei degli Uccelli mi son servito anch'io dell'ovario di Gallina, essendo il materiale più facile a procurarsi. La Gallina, dalla quale fu tolto l'ovario oggetto del mio studio, aveva già deposte alcune uova e continuava a deporne delle altre: quando venne uccisa, un uovo, col guscio già completamente formato, trovavasi in quella porzione dell'ovidutto conosciuta col nome di camera calcigera (uterus). Si rinvennero perciò, insieme a follicoli maturanti o prossimi a maturazione, corpi lutei veri a diverso stadio. Il più recente si può ritenere datasse da 24 ore circa, perchè certamente riferibile alla capsula follicolare abbandonata dall'uovo che, provveduto degl'involucri secondari, stava per essere emesso: foggiato a calice, lateralmente schiacciato, con larga apertura beante, inserivasi allo stroma ovarico per mezzo di un ristretto peduncolo: misurava 20 mm. di maggior larghezza e

18 mm. dall'inizio del peduncolo al margine libero. Mentre grossi vasi sanguiferi, dicotomicamente ramificandosi, salgono dal peduncolo sulla esterna superficie fin presso il contorno dell'apertura, l'orlo del calice, derivato dalla macula pellucida folliculi spaccatasi longitudinalmente al momento della deiscenza, mostrasi, tutto in giro per l'estensione di 1 mm. circa, privo di vasi e spicca sul resto a causa del suo bianco aspetto. Un secondo corpo luteo, pure a forma di calice, largo 9 mm. ed alto 8 mm., vale a dire quasi metà più piccolo del precedente, era ancora aperto, ma sull'apertura i margini della parte evasata si ripiegavano in dentro. Due altri corpi lutei, dalle dimensioni di mm. 6 in lunghezza e di 4 mm. in larghezza, lasciavano appena scorgere, con l'aiuto d'una lente d'ingrandimento, tracce dell'apertura (stigma). Finalmente piccolissimi corpi lutei (mm. 2 per 1) eran caratteristici per il loro colorito gialletto. Accanto ai veri corpi lutei ne esistevano dei falsi, a varie fasi, i quali possedevano un colorito più giallognolo e non mostravano veruna traccia d'apertura.

Prima di entrare a descrivere i resultati da me ottenuti con l'esame microscopico dei tagli seriali praticati sui corpi lutei, reputo opportuno far precedere poche e brevi notizie intorno alla struttura della parete d'un follicolo ovarico presso a maturazione (dimensioni 30-32 mm. per 27-28 mm.), onde assegnare il loro giusto significato a certe disposizioni che, dopo la caduta dell'uovo ed i consecutivi cangiamenti, vi si rilevano.

Procedendo dall'interno verso l'esterno a comporre la parete follicolare si trovano: 1.° l'epitelio follicolare o la granulosa, formato da un'unica serie di cellule appiattite, rettangolari, abbastanza nettamente delimitate, le cui dimensioni sono in media di 5-6 μ d'altezza su 8-10 μ di larghezza: esse hanno citoplasma finamente granuloso e nucleo ovalare di μ 6 $\times$ 3 disposto secondo il loro asse maggiore. — 2.° una sottilissima membranella, membrana propria o membrana vitrea, sulla quale le cellule dell'epitelio follicolare immediatamente riposano: questa membrana, affatto anista, omogenea, gode di una certa elasticità e va considerata, giusta il parere di Waldeyer, come una dipendenza dell'epitelio, come una formazione cuticolare (1). — 3.° Lo strato interno della theca folliculi, con uno spes-

(1) Cramer (12) indicò per il primo la membrana vitrea o membrana propria nei follicoli ovarici degli Uccelli, ove fu poscia messa in evidenza anche da Waldeyer (43), da van Beneden (7) e da von Brunn (11). Accennarono alla esistenza di una consimile membrana nei follicoli ovarici dei Mammiferi Kölliker, Slavjansky, Waldeyer, van Beneden. Dipoi Nagel (29) la descrisse nei follicoli ovarici umani, Arnold (1) nei follicoli di *Tropidonotus tessellatus* e recentemente l'ho io trovata molto sviluppata in quelli di alcuni Selaci (*Heptanchus, Scymnus* etc.)

sore medio di 15 μ circa, costituito da stretti elementi connettivali, fusiformi, a nucleo bacillare, molto stipati tra di loro, concentricamente disposti: in questo strato corrono sottili vasi sanguiferi le cui ultime finissime ramificazioni, arrivando sotto l'epitelio, formano una delicata rete periepiteliale: in alcuni punti i capillari sembrano trovarsi ad immediato contatto con la membrana propria, ma per verità ne rimangono sempre separati a mezzo d'una semplice serie di cellule estremamente appiattite, membrana supracapillaris di His, i nuclei delle quali, come quelli dei capillari interni, non di rado difficilmente si scorgono. — 4° Lo strato esterno della theca folliculi, formato anch'esso da elementi connettivali fusiformi, ma alquanto più grossi, meno stipati ed uniti a fasci con ampie lacune o seni linfatici interposti, ove raccolgonsi rotonde cellule linfatiche d'aspetto granuloso. Grossi fasci si staccano numerosi dal punto d'inserzione del follicolo e si dirigono al polo opposto verso la macula pellucida folliculi, diminuendo di grossezza e di numero e sempre più tra di loro addossandosi di mano in mano che ad essa si avvicinano, finchè lo strato esterno della theca folliculi si confonde con l'interno, e la macula pellucida, per l'estensione di 2-3 mm. in sezione trasversa, apparisce costituita da strette cellule fusate unite in lamelle, fortemente stipate le une sulle altre a comporre tutto uno strato fibroso compatto, spesso da 65-85 μ. Fasci di fibre muscolari lisce s'irradiano, insieme ai fasci connettivali più esterni, dal peduncolo verso l'equatore del follicolo, e con le loro contrazioni debbono contribuire alla deiscenza del follicolo stesso, favorire la retrazione della sua parete e contemporaneamente facilitare la fuoruscita dell'uovo.

Nello strato esterno della theca decorrono i grossi vasi arteriosi, che vanno dicotomicamente suddividendosi, ed i confluenti venosi che raccolgono le vene provenienti, quasi ad angolo retto, dalla tunica interna. Andando verso la macula pellucida ci si accorge che i vasi sanguiferi si fanno sempre più piccoli e più rari, finchè in corrispondenza del compatto strato fibroso, che la costituisce, i medesimi possono dirsi quasi affatto scomparsi, dappoichè si riesce a vedere soltanto qualche sottile capillare subito al disotto dell'epitelio follicolare. La speciale struttura della macula pellucida e la sua grandissima povertà di vasi servono a spiegare tanto la fragilità e la minima resistenza di questo tratto lungo il quale il follicolo si apre, quanto la scarsissima e limitata emorragia durante la deiscenza. Finalmente l'esterna superfice del follicolo vien rivestita dall'epitelio peritoneale, le cui cellule, molto appiattite dall'inserzione del follicolo fin presso la macula pellucida, diventano cubiche od anche cilindriche in corrispondenza di questa.

Senza indugiarmi sulle modificazioni macroscopiche a cui va soggetta la capsula follicolare, passo subito ad esporre ciò che mi fu dato osservare all'esame microscopico dei tagli seriali praticati sui corpi lutei veri.

Nel corpo luteo più recente, non ostante ai cangiamenti causati dalla considerevole retrazione e dal correlativo notabile ispessimento della capsula follicolare, tutti gli antichi componenti di questa, sono ancora riconoscibili. Ed in vero una sezione che colpisca il calice dal peduncolo al suo orlo, permette di ravvisare, verso l'interno, l'epitelio follicolare o la granulosa rimasta in sito con la membrana propria o m. vitrea; verso l'esterno, i due strati della theca folliculi. La granulosa, molteplicemente e variamente ripiegata insieme alla membrana propria, forma uno strato di spessezza assai variabile da un minimum di 12-20 μ ad un maximum di 80-92 μ, ma generalmente più grosso verso il fondo che verso l'apertura del calice: salvo qualche raro tratto, assai limitato, ove hanno conservata la primitiva disposizione sopra una semplice serie, le sue cellule, cambiata forma e rapporti, si sono ammassate le une sulle altre, divenendo cilindrico-prismatiche, più o meno allungate, quelle rimaste profondamente situate, di svariatissima figura poliedrica, oppure cubiche rotonde od ancora appiattite, le superficiali. Aumentate di volume, come vien dimostrato dalle loro dimensioni medie che adesso oscillano dai 12 ai 18 μ per l'asse maggiore, dagli 8 ai 10 μ per il minore, le cellule epiteliali posseggono contorni abbastanza distinti, alquanto dentellati, protoplasma lievemente granuloso con fini vacuoli, e nucleo rotondo vescicolare di 6-8 μ nettamente delimitato da una membranella cromatica, con uno o due nucleoli, succo nucleare abbondante, reticolo cromatico poco o punto appariscente. Nelle descritte cellule epiteliali, per quanto attentamente osservassi, io non giunsi a scorgere indizi di proliferazione.

Contribuiscono ad imprimere peculiari caratteristiche allo strato epiteliale i cangiamenti e la nuova disposizione della membrana vitrea. Questa, retrattasi e sollevatasi con l'epitelio dalla membrana supracapillaris, acquista uno spessore maggiore e diventa perciò assai manifesta: ripiegatasi sovra a sè stessa, assume inoltre un decorso variamente ondulato e con le sue anse s'insinua per cotal modo tra le cellule epiteliali da farle apparire come aggruppate in tanti lobuli, dalle sue pliche esattamente delimitati. Laddove però veggonsi distinte anche le ripiegature dell'epitelio si crederebbe di aver sott'occhio cripte ghiandolari, a lume molto stretto, rivestite da una semplice serie di cellule cubiche, oppure, mancando il lume, abbozzi solidi di tubi ghiandolari. Una tale immagine viene poi completata dalla presenza di spazietti circoscritti dalla membrana vi-

trea e ripieni di sangue, i quali simulano dei capillari più o meno dilatati. A causa della straordinaria decompressione determinata dall'uscita dell'uovo, alcuni dei capillari, che formavano la rete periepiteliale, ed insieme con essi la membrana supracapillaris, qua e là si lacerano dando luogo a piccole emorragie subepiteliali. Infatti il sangue stravasato si raccoglie o tra l'epitelio e gli strati interni della theca ovvero tra le pliche della membrana vitrea e dell'epitelio stesso. I focolai emorragici più grandi sollevano la granulosa, le impediscono di ulteriormente ripiegarsi e rimangono quindi ricoperti dalla membrana vitrea e da una semplice serie di cellule epiteliali cubiche, o dalla sola membrana vitrea se, come talvolta succede, in corrispondenza di essi focolai, piccoli lembi di epitelio si distaccarono. Singoli corpuscoli sanguigni rossi e leucociti stanno pure sparsi tra le cellule epiteliali. Qualche plica della membrana vitrea giunge a sorpassare la superficie dell'epitelio ed a sporgere entro la cavità del corpo luteo per un'estensione di 50 fino a 140 μ, traendo seco delle cellule epiteliali e tra queste anche dei corpuscoli sanguigni. Generalmente, alla superficie della granulosa trovansi alcune cellule epiteliali distaccate od in procinto di distaccarsi, corpuscoli sanguigni rossi isolati o, più di rado, riuniti in piccoli cumuli, e qualche leucocito: nel corpo luteo più recente, da me esaminato, mancava un vero e proprio strato da attribuirsi al coagulo sanguigno. Sul contorno del calice, in corrispondenza dello stigma, l'epitelio può rimanere rappresentato da una sola serie di cellule cubiche o cilindriche, alte 8–10 μ, ovvero, qua e là, distaccarsi.

Tra la granulosa rimasta in sito e gli strati più interni della theca retratta esiste sempre un limite molto netto, talora uno spazio interstiziale occupato da leucociti.

Al di sotto della granulosa e della membrana vitrea può ancora scorgersi la membrana supracapillaris in uno straterello di cellule connettivali allungate, assai appiattite, con nucleo stretto lievemente affusato. I numerosi capillari, più o meno ectasici, sono adesso facilmente visibili. Gli strati interni della theca folliculi in seguito al retrarsi dei loro elementi, già molto stipati nella capsula follicolare integra, spiccano sugli esterni per la maggiore ricchezza di nuclei ben differenziabili alle dimensioni ed alla forma da quelli delle cellule epiteliali; di vero, sono essi più piccoli, generalmente di figura allungata, ovalare od affusata. Poscia si passa quasi per gradi agli strati esterni della theca ove la sostanza intermedia è meno scarsa, gli elementi connettivali stanno meno strettamente addossati tra di loro e per conseguenza i nuclei meno fitti. Presi insieme, gli strati interni ed esterni della theca retratta arrivano a misurare $^1/_2$ mm.

circa di spessezza. Vi si aggiungono, massime verso il peduncolo di inserzione del calice, grossi fasci di fibre connettivali e di fibre muscolari lisce a decorso molto flessuoso a causa della forte retrazione. Nella zona periferica degli strati esterni della theca corrono circolarmente ampi seni venosi, dai quali si staccano, a brevi intervalli, larghe diramazioni, accompagnate da tratti fibrosi, che si elevano in direzione radiale giungendo fin sotto l'epitelio, talvolta alquanto infossatosi di fronte a questi tratti radiali. L'orlo del calice, foggiato a bietta (dapprima grosso mm. 0,2 termina poi a margine assottigliato), è costituito da un unico strato fibroso compatto, ad elementi retratti, caratterizzato dalla mancanza di vasi. Capillari fortemente dilatati o piccoli focolai emorragici, sia nel tessuto connettivo sia tra le cellule epiteliali, s'incontrano quando, dal rimanente della capsula follicolare, si sta per passare all'orlo del calice. Sulla esterna superficie trovasi infine il rivestimento peritoneale.

La cavità del corpo luteo, assai ristretta verso il fondo abbastanza ampia, invece, verso l'apertura, contiene scarsa quantità di sostanza granulosa od a lunghe strie, derivata dal liquido albuminoso in essa raccolto e coagulatosi sotto l'azione dei reagenti, alcune cellule epiteliali cadute isolate od aggruppate, pochi corpuscoli sanguigni rossi e qualche leucocito.

Ponendo i miei preparati a confronto della fig. 72 con la quale Paladino nella tav. VIII della sua monografia riproduce quanto egli osservò al microscopio su tagli di un recente corpo luteo di Gallina, io noto che i medesimi, fatta astrazione da un vero e proprio strato di coagulo sanguigno non ritrovato nel mio caso, sono per il loro insieme in perfetta armonia con la menzionata figura; più precisamente parmi di poter stabilire che lo strato da me descritto come la granulosa rimasta in sito unitamente alla membrana vitrea, corrisponde allo strato indicatovi colla lettera *b* e dall'autore ritenuto composto di elementi connettivali. L'interpretazione da darsi, secondo Paladino, allo strato in discorso viene chiaramente significata nel passo che io qui riferisco: « Segue uno strato come di bottoni o di granulazioni cellulo-vascolari *b* e soltanto alla superficie rivolta al coagulo distinguibili, onde la superficie vista di prospetto pare come bernoccoluta e vista di lato presenta un profilo ondulato. Questo strato misura in media 24 μ con estremi di 20-27 μ e risulta da cellule connettivali libere, di forma poliedrica in mezzo a rare fibrille ed a vasi. Le cellule sono più grandi di quelle che si trovano ordinariamente nello strato interno della theca folliculi, ma restano sempre molto al di sotto delle cellule ordinarie del corpo luteo dei mammiferi. »

Sebbene col reiterato studio dei miei preparati fossi giunto a

pienamente convincermi della natura epiteliale che fin da un primo esame io credetti doversi attribuire allo strato in questione; tuttavia, temendo di essere in questa mia interpretazione inconsciente-mente guidato da un preconcetto, stante l'influenza che sopra di me potevano esercitare tanto i resultati ottenuti da Mingazzini e Sobotta con le loro ricerche sul corpo luteo dei Rettili e del Topolino, rispettivamente, quanto i resultati a cui io stesso era arrivato con le mie precedenti indagini sul corpo luteo dei Selaci e degli Anfibi, non volli starmene pago del mio giudizio. Pensai che a trarmi di dubbio avrebbe sommamente valso il parere di persona la quale possedesse gran pratica, con lungo esercizio acquistata, nel diagnosticare le neoformazioni e la loro natura: mi rivolsi quindi all'egregio prof. O. Barbacci, direttore dell'Istituto di anatomia patologica, con preghiera di prendere in esame le mie preparazioni e di manifestarmi la propria opinione intorno al proposto quesito. Il prof Barbacci, a cui rendo qui vivissime grazie per la cortese e sapiente opera prestatami, replicatamente osservati i preparati, ebbe a confermare la giustezza del significato da me attribuito allo strato già sopradescritto come composto dagli elementi dell'epitelio follicolare, grandemente modificati rispetto a forma e rapporti, ma non caduti coll'uovo.

Se lo studio d'una primissima fase del corpo luteo di Gallina ha servito a dimostrarci che nemmeno negli Uccelli la granulosa cade insieme coll'uovo, l'esame degli stadi ulteriori c'insegna che anche in questa classe di Vertebrati l'epitelio follicolare, rimanendo, non si distrugge immediatamente. Per esser conciso mi limito ad esporre in complesso il successivo comportarsi della formazione lutea, attenendomi a quanto l'osservazione microscopica mi permise di rilevare sugli altri corpi lutei veri, a fasi più avanzate, dell'ovario di Gallina da me ricercato.

La membrana propria o membrana vitrea va a poco a poco assottigliandosi per poi scomparire, i piccoli focolai emorragici subepiteliali od intraepiteliali si riassorbono, onde il confine tra la granulosa e gli strati più interni della theca diventa sempre meno distinto e le cellule epiteliali appariscono più intimamente ammassate le une sulle altre. Generalmente veggonsi tra queste interposti singoli corpuscoli sanguigni rossi e leucociti, come pure qualche corpuscolo sanguigno incontrasi al di sopra dello stato epiteliale, quando non sia ancora trascorso molto tempo dall'espulsione dell'uovo. Dalla superficie dell'epitelio si distaccano cellule isolate od a piccoli gruppi, le quali d'ordinario sottostanno ad una degenerazione granulo-grassa e finiscono col dissolversi: quindi la cavità, in mezzo ad una sostanza d'aspetto granuloso, contiene elementi epiteliali più

o meno bene conservati, detriti di elementi già distrutti, insieme a corpuscoli sanguigni rossi e leucociti. Similmente soggiacciono al processo regressivo e si distruggono alcune delle cellule appartenenti alle serie medie e profonde dello strato epiteliale, sicchè questo mostra qua e là detriti protoplasmatici e nucleari a cui unisconsi corpuscoli sanguigni rossi in via di disfacimento e leucociti. Ma interessa soprattutto notare che gli elementi epiteliali per la massima parte sopravvivono e sopravvivendo non si moltiplicano, sibbene aumentano di volume talmentechè le loro dimensioni ascendono ora persino a μ 35 $\times$ 25: dalla forma poliedrica passano di preferenza alla rotondeggiante, posseggono protoplasma vacuolizzato, nucleo vescicolare di 10-12 μ situato più o meno eccentricamente. Frattanto osservasi che dagli strati più interni della theca tenui propaggini, costituite da sottili elementi connettivali a nucleo stretto allungato ed accompagnate da delicati vasellini sanguiferi, penetrano tra le cellule epiteliali.

Successivamente, gli strati connettivali esterni della capsula follicolare scoppiata si sclerotizzano, i seni venosi divengono meno ampi, i tronchi arteriosi, a parete molto ispessita e flessuosa, vanno di mano in mano obliterandosi.

Le cellule epiteliali superstiti continuano ad ipertrofizzarsi, giungendo alcune a misurare μ 32-35 per 27-28, e quasi fossero provviste di una membranella, hanno contorno assai distinto. Le trabecole connettivali ed i piccoli vasi sanguiferi, invadenti lo strato epiteliale, s' internano maggiormente, rendonsi meglio manifesti ed, inviandosi reciproche anastomosi, formano in ultimo uno stroma connettivale reticolato nelle cui maglie le cellule epiteliali vengono incastrate.

La cavità del corpo luteo adagio adagio si restringe, quantunque rimanga sempre aperta dal lato dello stigma e soltanto assai tardivamente, con l'avanzarsi ed il congiungersi delle trabecole connettivali, si chiude, nel mentre che il corpo luteo considerevolmente si riduce di volume. Scomparsa la cavità, il corpo luteo, molto rimpiccolito, offre ancora una porzione centrale risultante di uno stroma connettivale reticolato nelle cui maglie ritrovansi tuttavia incluse cellule epiteliali, alcune delle quali contengono granuli o zolle di pigmento giallo bruno.

Negli Uccelli, adunque, la granulosa non cade coll' uovo nè si distrugge subito dopo la deiscenza del follicolo ovarico, ma a somiglianza di quanto avviene nei Selaci e nei Rettili prende parte alla costituzione della formazione lutea vera.

Il comportarsi delle capsule follicolari scoppiate ben si differenzia dalla degenerazione dei follicoli ovarici che conduce ai corpi

lutei falsi. L'esame di corpi lutei falsi, dalle dimensioni di mm. 7 × 4 e mm. 5 × 3, dimostra che la metamorfosi regressiva di follicoli colpiti ad uno stadio d'accrescimento già discretamente avanzato, si svolge nella Gallina secondo un processo molto simile a quello da me illustrato in alcuni Selaci, massime a quello descritto in *Mustelus laevis*. Dalla parete del follicolo si elevano, infatti, numerose villosità formate di un delicato fusto connettivale in cui scorrono abbondanti vasi sanguiferi e sul quale s'impiantano le cellule dello epitelio follicolare riccamente proliferate, ingrandite e contenenti, nel loro protoplasma reticolato, granulazioni vitelline. Il corpo luteo falso, essendo l'uovo quasi totalmente distrutto, racchiude una cavità ove si rinvengono ancora globuli di vitello nutritivo, cellule epiteliali immigrate e leucociti.

*
* *

Da un lato le ricerche di P. Mingazzini sui Rettili, di Sobotta sui Mammiferi, dall'altro le mie recenti indagini sui Selaci e quelle sugli Anfibi e sugli Uccelli, qui riferite, ci autorizzano, per quanto concerne la questione della membrana granulosa, a trarre la conclusione generale: che in tutte le classi de' Vertebrati all'esplosione del follicolo ovarico maturo ed all'espulsione dell' uovo non segue la caduta della granulosa, ma questa, modificati i rapporti e la forma dei suoi elementi, rimane in sito e, rimanendo, non si distrugge immediatamente nè intieramente, ma prende parte alla costituzione della formazione lutea vera, anche quando detta formazione non tenga dietro ad una più o meno complicata organizzazione, sibbene rappresenti, come negli Anfibii, soltanto la capsula follicolare, la quale abbandonata dall'uovo, lentamente si atrofizza sino a scomparire.

INDICE BIBLIOGRAFICO.

(1) Arnold A. F., Beiträge zur Kenntnis des Reptilien-Ovariums. Inaugural-Dissertation. Waldshut 1892.
(2) Balbiani G., Leçons sur la génération des vertébrés. Paris 1879.
(3) Van Bambeke Ch., *a*) Recerches sur l'embryologie des Batraciens. Bull. de l'Acad. Royale de Belgique 1865. *b*) Nouvelles recherches sur l'embryologie des Batraciens. Arch. de Biologie, t. I, 1880, p. 305. Bull. de l'Acad. de Belgique, Ser. 2, Tome 61, p. 97.
(4) Barfurth, Biologische Untersuchungen über die Bachforelle. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXVII, 1886.

(5) Bataillon, Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphoses des amphibiens anoures. Annales de l'université de Lyon. Tome II.
(6) Benckiser A., Zur Entwickelungsgeschichte des Corpus luteum. Arch. f. Gynäk., 23 Bd., 1884.
(7) van Beneden Ed., *a*) Contribution à la connaissance de l'ovaire des Mammiferes, Archives de Biologie, t. I, 1880. *b*) Recherches sur la composition et la signification de l'oeuf. Mémoires couronnè et mem. de sav. etrangers, pubbl. p. l'acad. royale de Belgique, Tome XXXIV.
(8) Bonnet R., Grundriss der Entwickelungsgeschichte der Haussäugethiere. Berlin 1891.
(9) Born G., *a*) Die Reifung des Amphibieneies und die Befruchtung unreifer Eier bei Triton taeniatus. Anat. Anz., VII Jahrg., 1892. *b*) Die Struktur des Keimbläschens im Ovarialei von Triton taeniatus. Arch. f. mik. Anat., Bd. 43, 1894. *c*) Die Entwickelung der Geschlechtsdrüsen. Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte. IV Bd., 1894 (1895).
(10) Brandt, Zeitschrift f. wiss. Zoologie, Band 27, 1877. (Citato da Balbiani).
(11) von Brunn A., Die Rückbildung nicht ausgestossener Eierstockseier bei den Vögeln. Beiträge zur Anatomie und Embryologie. Als Festgabe für Jacob Henle. Bonn 1882. Pag. 1-8.
(12) Cramer, Zur Kenntniss der Bedeutung und Entwickl. des Vogeleies. Verhandl. d. phys.-med. Ges. z. Würzburg. Neue Folge. I Bd. 1869.
(13) Crety C., Contribuzione alla conoscenza dell'ovario dei Chirotteri. Ricerche fatte nel laboratorio di Anat. normale della R Università di Roma ed in altri Laboratori biologici. Vol. 3, fasc. 3. 1893.
(14) Cunningham J. T., The Ovaries of Fishes. Journ. Mar. Biol. Ass. London. Vol. 3, p. 154-165. London 1894.
(15) Gegenbaur C., Ueber den Bau und die Entwickelung der Wirbelthiereier mit partieller Dotterteilung. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1861.
(16) Gemmill J. F., Zur Eibildung bei den anuren Amphibien. Arch. f. Anat. u. Entwick. Jahrgang 1896, Heft III-IV, p. 230-235.
(17) Giacomini E., Contributo all' istologia dell'ovario dei Selaci con speciale riguardo sopra ad alcune particolarità di struttura riscontrate nell'ovario di Myliobatis boviva, Geof. S. Hil. Ricerche fatte nel laboratorio di Anat. normale d. R. Università di Roma ed in altri laboratori biologici. Vol. V, fasc. III-IV, 1896.
(18) Götte A., Entwickelungsgeschichte der Unke. 1875.
(19) Henneguy L. F., Recherches sur l'atrésie des follicules de Graaf chez les mammifères et quelques autres vertébrés, Journ. de l'Anat. et de la Physiol. Tom. 30, 1894.
(20) His W., Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes. Die erste Entwickelung des Hühnchens im Ei. Leipzig 1868.
(21) Hoetzl H., Ueber der Metamorphose des Graaf'schen Follikels. Virchow's Arch. 143 Bd., 1893.
(22) Hoffmann C. K., Zur Entwickelungsgeschichte der Urogenitalorgane bei den Anamnia. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 44, 1886, p. 570.
(23) Jungersen H. J. E., Beiträge zur Kenntnis der Entwickelung der Geschlechtsorgane bei den Knochenfischen. Arbeiten aus dem zool.-zoot. Inst. in Würzburg. Bd. IX, 1889, p. 89-219.

(24) Lebrun H., Recherches sur l'appareil génital femelle de quelques batraciens indigènes. La Cellule. Tome VII, 2e Fasc. 1891.
(25) Leydig F., Die in Deutschland lebenden Arten der Saurier. Tübingen 1872.
(26) Mac Leod J., *a*) Recherches sur l'appareil reproducteur des poissons osseux. Bull. Acad. Sc. Belgique, Ann. 5, Ser. 3, Tom. 1. *b*) Recherches sur la structure et le devolopment de l'appareil reproducteur femelle des Teléostiens. Arch. de Biologie, t. II, p. 497-532. 1881.
(27) Milne Edwards, Leçons sur la Physiologie et l'Anatomie comparée de l'Homme et des Animaux, t. VIII, 1865.
(28) Mingazzini P., *a*) L'oolisi nella Seps chalcides. Atti Accad. Lincei, Rend. (5). Vol. I, 1892, p. 41-45. *b*) Corpi lutei veri e falsi dei Rettili. Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale della R. Universitá di Roma etc. Vol. III, Fasc. II, 1893, p. 105-126. *c*) Sulla degenerazione sperimentale delle uova di Rana esculenta. Atti d. Accad. Lincei, Rend. (5). Vol. III, Roma 1894.
(29) Nagel W., Das menschliche Ei. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 31, 1888.
(30) Nussbaum M., *a*) Zur Differenzirung des Geschlechtsdrüsen in Thierreich. Arch. f. mik. Anat. Bd. 18, 1880. *b*) Zur Mechanik der Eiablage bei Rana fusca. Arch. f. mik. Anat. Bd. 46, 1895, p. 479-500.
(31) Paladino G., Ulteriori ricerche sulla distruzione e rinnovamento continuo del parenchima ovarico nei mammiferi. Napoli 1887.
(32) Rathke, Beiträge zur Geschichte der Thierwelt, I Abtheil, 1820, III, 1824. Neueste Schriften d. naturf. Ges. Danzig 1820-1824.
(33) Reichert, Müller's Archiv, 1841. (Citato da Balbiani).
(34) Remak, Untersuchungen über die Entwickelung der Wirbelthiere. 1855.
(35) Rossi U., Contributo allo studio della struttura, della maturazione e della distruzione delle uova degli Anfibi (Salamandrina perspicillata e Geotriton fuscus). Pubblicaz. d. R. Istituto di Studi Superiori. Firenze 1895.
(36) Ruge G., Vorgänge am Eifollikel der Wirbelthiere. Morph. Jahrbuch. Bd. XV, 1889, p. 491-554.
(37) Schottländer G., Ueber den Graaf'schen Follikel, seine Entstehung beim Menschen und seine Schicksale beim Mensch und Saugethieren. Arch. f. mikr. Anat., Bd. 41, 1893.
(38) Schultze Max, Observationes nonnullae de ovarum Ranarum segmentatione, Bonn 1863.
(39) Semon R., Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbeltiere. Dargeleget an der Entwickelung dieses Organsystems bei Ichthyophis glutinosus. Jenaische Zeitschr. für Naturwissensch. XXVI Bd. (Neue Folge XIX Bd.). 1892. p. 80-203.
(40) Sobotta J., Ueber die Bildung des Corpus luteum bei der Maus. Anat. Anz. Bd. X. — Arch. f. mik. Anat. Bd. 47, 1896, p. 261-308.
(41) Strahl H., Die Rückbildung reifer Eierstockseier am Ovarium von Lacerta agilis. Verhand. d. Anatomischen Gesellsch. auf d. VI Versamlung 1892.
(42) Swammerdam J.. Biblia naturae, T. II, Leydae 1738.
(43) Waldeyer W., Eierstock und Ei. Leipzig 1870.

(44) von Wittich, Beiträge zur morphologischen und histologischen Geschlechtswerkzeuge der nackten Amphibien. Zeitschr. f. wiss. zool. Bd. 4, 1853.
(45) Spallanzani. *a*) Dissertazioni di fisica animale e vegetabile. Tomo I. Modena 1780. *b*) Expériences pour servir a l'histoire de la génération des animaux et des plantes. Geneve 1785.
(46) Vallisneri A., Opere fisico-mediche. Intorno le rane. Tomo 1. Venezia 1733.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE CONTENUTE NELLA TAV. V.

Tutte le figure vennero tratte con la camera lucida da preparati di ovarî di *Rana esculenta* raccolti quando gran parte delle uova mature trovavansi nell'ultima porzione (utero) dell'ovidutto, altre scendevano lungo la porzione anteriore di questo, alcune poche eran libere nella cavità viscerale e finalmente altre poche nell'ovario.

Indicazioni comuni: *t f*, theca folliculi; *e f* epitelio follicolare; *v*, vasi sanguiferi; *r*, corpuscoli sanguigni rossi.

Per le Figg. 1 a 7 ingrand. di 85 diam. circa. ($^{85}/_{1}$), per la Fig. 8 ingrand. 300 diam. circa ($^{300}/_{1}$).

Fig. 1 e 2. — Due sezioni di una stessa capsula follicolare, corpo luteo vero, da poco tempo abbandonata dall'uovo. La sezione rappresentata nella Fig. 1 colpisce il corpo luteo al disopra, nella Fig. 2 a livello dell'apertura (stigma). Dimensioni del corpo luteo mm. 0,60 × 0,37.

Fig. 3. — Sezione di un corpo luteo in corrispondenza dell'apertura Qualche tempo dopo la caduta dell'uovo, la capsula è maggiormente retratta. Dimens. del c. l. mm. 0,40 × 0,26.

Fig. 4. — Come sopra. Dimens. del c. l mm. 0,42 × 0,25.

Fig. 5. — Sezione di una capsula follicolare al disopra della sua apertura. La capsula poco retratta, da brevissimo tempo abbandonata dall'uovo, si è ripiegata sopra a sè stessa. Dimens del c. l. mm.. 0,51 × 6.0,2

Fig. 6 e 7. — Due sezioni di uno stesso corpo luteo qualche tempo dopo la caduta dell'uovo. La Fig. 6 da una sezione alquanto tangenziale, la Fig. 7 da una sezione che passa per la cavità. Dimens. del c. l. mm. 0,40 × 0,30.

Fig. 8. — Epitelio follicolare fortemente ingrandito. Da una sezione tangenziale di un corpo luteo, poco tempo dopo l'uscita dell'uovo. Dimens. del c. l. mm. 0,56 × 0,40.

(*Dal Laboratorio di Zoologia della R. Università di Bologna*)

Dott. A. GHIGI.

Sulla dentatura dell'Hemicentetes semispinosus. (Mivart)

(Con figure).

Io qui descrivo e discuto i fatti che ho osservati nella dentatura dell'*Hemicentetes semispinosus* (Mivart).

Le mie ricerche sono state fatte nel Laboratorio di Zoologia dell'Università di Bologna. Debbo però premettere che il materiale embriologico ivi messo a mia disposizione, sebbene prezioso, non era tutto in istato di buona conservazione, almeno per questo genere di ricerche: è così che degli stadi embrionali più giovani non mi son potuto servire, e il materiale si riduce ad una serie di embrioni che variano fra 35-55 mm. di lunghezza. Ho avuto ancora un esemplare adulto, e siccome nel lavoro del Dobson sugli Insettivori [1] non sono rappresentate in figura le due mascelle di tale specie, e la descrizione della dentatura è fatta più che altro comparativamente alle specie *H. nigriceps* e *Centetes ecaudatus*, così io premetterò alla descrizione degli stadi embrionali, quella della dentatura dell'adulto.

Dentatura dell'adulto — La formula dentaria, è $I\frac{3}{3}, C\frac{1}{1}, P\frac{3}{3}, M\frac{3}{3}$ (fig. 1) Gl'incisivi della mascella superiore sono di due forme assai differenti: i primi due, fatti ad uncino, presentano un processo basale posteriore, il terzo molto ridotto in confronto agli altri è fatto a scalpello, ed è più largo all'apice che alla base. I tre incisivi inferiori rassomigliano nella forma al 3.° superiore ma sono più sviluppati.

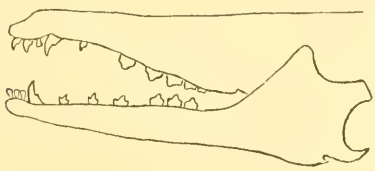


Fig. 1.

Tanto i canini quanto il primo premolare superiore somigliano per la forma ai due primi incisivi superiori. I premolari inferiori hanno tre cuspidi aguzze, delle quali è maggiore la mediana, e sono tutte rivolte all'indietro. Assomigliano per la forma ed hanno pure tre cuspidi, ma arrotondate, il secondo e terzo premolare superiore, ed i tre molari inferiori. Tutti questi denti sono piatti, e le cuspidi sono ordinate dall'innanzi all'indietro. I molari superiori invece somigliano a pri-

(1) Dobson — « Monograph of the Insectivora, Systematic and Anatomical. » 1882-83.

smi triangolari, tagliati in modo che lo spigolo anteriore interno è il più alto, lo spigolo posteriore il più basso.

Si notano molti e lunghi diastemi, il maggiore è nella mascella superiore tra il primo ed il secondo premolare, il quale è preceduto da un diastema pure largo, ma minore di quello tra il primo premolare ed il canino. Vengono poi in serie, nella mascella inferiore, i diastemi tra il canino e il primo premolare, tra il primo premolare ed il secondo, tra il secondo ed il terzo, tra il terzo ed il primo molare. Stretti spazi si trovano pure nella mascella superiore fra il terzo incisivo ed il canino, fra il secondo e terzo premolare pure inferiori.

Sviluppo dei denti.

Nella descrizione dei fatti più salienti che ho avuto occasione di osservare negli embrioni di *Hemicentetes,* io seguo il metodo tenuto dal Leche per gli embrioni di riccio [1]. E prenderò prima in considerazione la mascella inferiore, poi la superiore. Delle quali, nei varî embrioni, io ho fatto sezioni trasversali e longitudinali di μ 25 di spessore.

Mascella inferiore. — Nell'embrione più giovane di mm. 35 la lista dentaria è già ridotta nella parte anteriore a semplici avanzi situati superficialmente, mentre nella parte posteriore è ancora continua, e termina con un ingrossamento che si dirige obliquamente verso l'alto. Ancora uniti con questi avanzi della lista dentaria si trovano dieci denti di latte, i quali, eccettuato l'ultimo (M_3) che è ancora nello stadio di campana, sono calcificati e mostrano perfettamente la forma che debbono avere più tardi. Dal lato linguale di questi denti, e verso la parte posteriore di essi, si trovano i loro germi di sostituzione in forma di lunghe clave, la cui porzione ingrossata scende giù nel mesoderma. Nessuna traccia di denti di cambio corrispondentemente ai molari, dei quali M_2, M_3 sono ancora congiunti alla lista dentaria. L'osso appare maggiormente sviluppato nella parte posteriore e media, dove si nota un larghissimo spazio tra Pd_1 e Pd_2. Nella parte anteriore invece, gl'incisivi riescono accavallati, e questa sovrapposizione parziale di essi è forse dovuta ad un ripiegamento della lista dentaria, poichè anche i germi dei denti di cambio non si trovano col loro asse maggiore nella medesima dire-

(1) Leche — « Studien über die Entwickelung des Zahnsystems bei den Säugethieren. » in: Morphol Jahrbuch Bd XIX.

zione, ma son disposti ciascuno parallelamente al dente di latte che gli corrisponde. Il dente maggiormente sviluppato è M_1 e le dimensioni sono man mano minori per i denti Pd_3, M_2, Pd_2, Cd, Pd_1. (vedi schema). Il forte sviluppo degli incisivi in confronto alla piccolezza della parte anteriore della mandibola, dimostra l'indipendenza completa dei denti dalla formazione della mandibola, indipendenza già riconosciuta dallo Schwink, Leche ed altri.

Mentre nell'embrione di mm. 35 i denti di latte sono ancora in relazione colla lista dentaria, in un embrione di mm. 50, i denti di latte si sono staccati completamente dagli avanzi della lista dentaria.

Questa è tutt'ora intimamente legata con M_3, il quale ci offre già delle formazioni dure, come i denti che gli stanno innanzi, e dietro ad esso termina con un ispessimento in direzione del palato. Il fatto più notevole in questo stadio è che nel margine libero della lista dentaria, che cresce profondamente nel tessuto di fronte ad M_1, si nota un rigonfiamento epiteliale che è evidentemente un abbozzo di un dente di sostituzione nello stadio di bottone. Tale abbozzo si riscontra anche corrispondentemente ad M_2; in questo caso però è molto dubbio possa trattarsi del principio di un germe di dente.

Nell'embrione lungo mm. 55, codesti rigonfiamenti della lista dentaria nella regione dei molari hanno di già perduto qualsiasi carattere di germi di denti di cambio; però la presenza di un margine libero della lista dentaria che si sprofonda nel tessuto dinanzi ad M_3, accenna alla possibilità di una nuova dentizione. L'ingrossamento col quale termina la lista dentaria posteriormente, non è più, come nell'embrione precedentemente descritto, obliquo rispetto ad M_3, ma è parallelo al suo asse maggiore. In quest'ultimo stadio poi è da notarsi che la mandibola ha subìto un forte allungamento fra Pd_2 e Pd_3; è invece alquanto diminuito lo spazio fra Pd_1 e Pd_2, ma questo probabilmente è avvenuto in seguito al crescere accelerato di Pd_1.

Mascella superiore. — La mascella superiore è complessivamente meno sviluppata di quella inferiore. Nell'embrione di mm. 35, i denti decrescono in dimensione secondo questa serie: Pd_3, Pd_2, M_1, Cd, Pd_1, Id_2, Id_1. Tali denti sono tutti calcificati, mentre Id_3 ed M_2 sono nello stadio campaniforme, pure presentando quest'ultimo una piccola cappa di dentina. La lista dentaria si mostra nella mascella superiore meno interrotta che nella inferiore: dinanzi ad M_1 e verso il suo margine posteriore, s'ingrossa sensibilmente, poscia si continua nell'abbozzo campaniforme di M_2, per modo che in alcune delle sezioni trasversali della mascella che passano per questo dente, non è dato distinguere la massa del dente stesso dalla lista dentaria. Nelle sezioni susseguenti, si vede una falda di questa massa stac-

carsi, e proseguire alquanto non in direzione longitudinale con M_1, ma obliquamente ad esso verso il cavo boccale. Abbozzi di denti di cambio in forma di clava, si notano accanto a tutti gli *antemolari*, eccettuato Id_3. Gl'incisivi sono separati tra loro e dal canino da piccoli spazi.

Negli embrioni della lunghezza di 50 a 55 mm. troviamo le seguenti modificazioni principali. Id_3 offre già delle formazioni dure, come pure è già completamente calcificato M_2. Dal lato linguale poi di Id_3 ci si dà a vedere un piccolo aggruppamento di cellule epiteliali, raggruppamento che darà poi origine al primo abbozzo del dente di sostituzione. È caratteristica la posizione di Id_3, il quale nello stadio precedente è separato da Id_2 da un piccolo spazio: ora invece si trova sovrapposto perpendicolarmente alla radice di esso. La lista dentaria offre un abbozzo in forma di bottone dal lato linguale di M_1; al lato linguale di M_2, s'ingrossa fortemente, e costituisce il germe di M_3, che si trova ora nello stadio di cappa, e in posizione che ricorda quella dei germi dei denti di sostituzione (fig. 2).

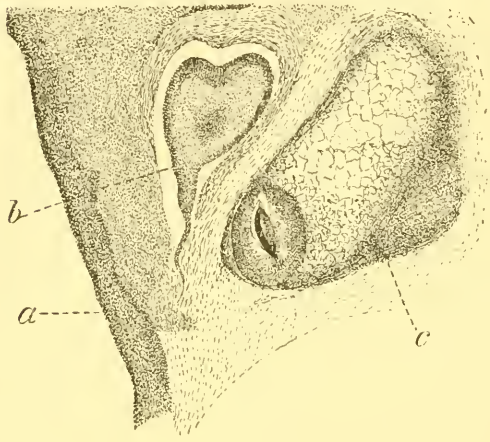
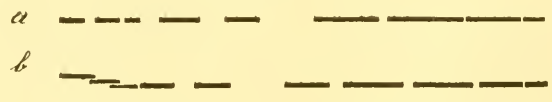


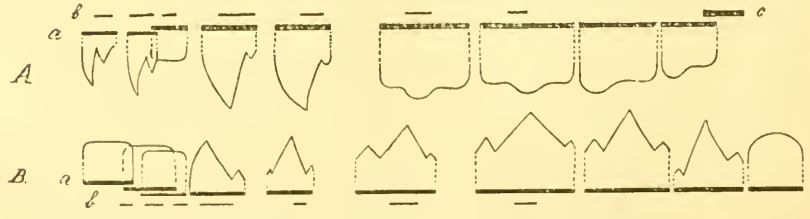
Fig. 2.

Per rendere maggiormente chiara la posizione ed il grado di sviluppo di tutti questi denti, ho fatto due schemi uno per l'embrione di mm. 35, l'altro per l'embrione di mm. 55. Nello schema I vien rappresentata solamente la lunghezza dei denti di latte, e le distanze che li separano; nello schema II sono rappresentate la

Schema I



Schema II



lunghezza e l'altezza dei denti di latte, e la lunghezza dei germi di sostituzione. Nella fig. 3 poi è rappresentata una ricostruzione ottenuta mediante combinazione di parecchi tagli longitudinali, di ambe le mascelle dell'embrione più avanzato, la quale mostra la forma ed il numero delle punte o tubercoli dei denti di latte, e la posizione rispetto ad essi dei germi di sostituzione.

Considerazioni [1]

1. — La dentizione di latte nell'*H. semispinosus* è dunque completa, e tutti i denti di tal serie raggiungono il loro completo sviluppo in forma e struttura dopo la nascita dell'animale. Anche la dentizione di cambio è completa, poichè abbiamo visto corrispondentemente a tutti gli antemolari di latte, germi di smalto in forma di bottone o di clava. Se tali germi si sviluppino del tutto o no, questo poco importa dal punto di vista morfologico.

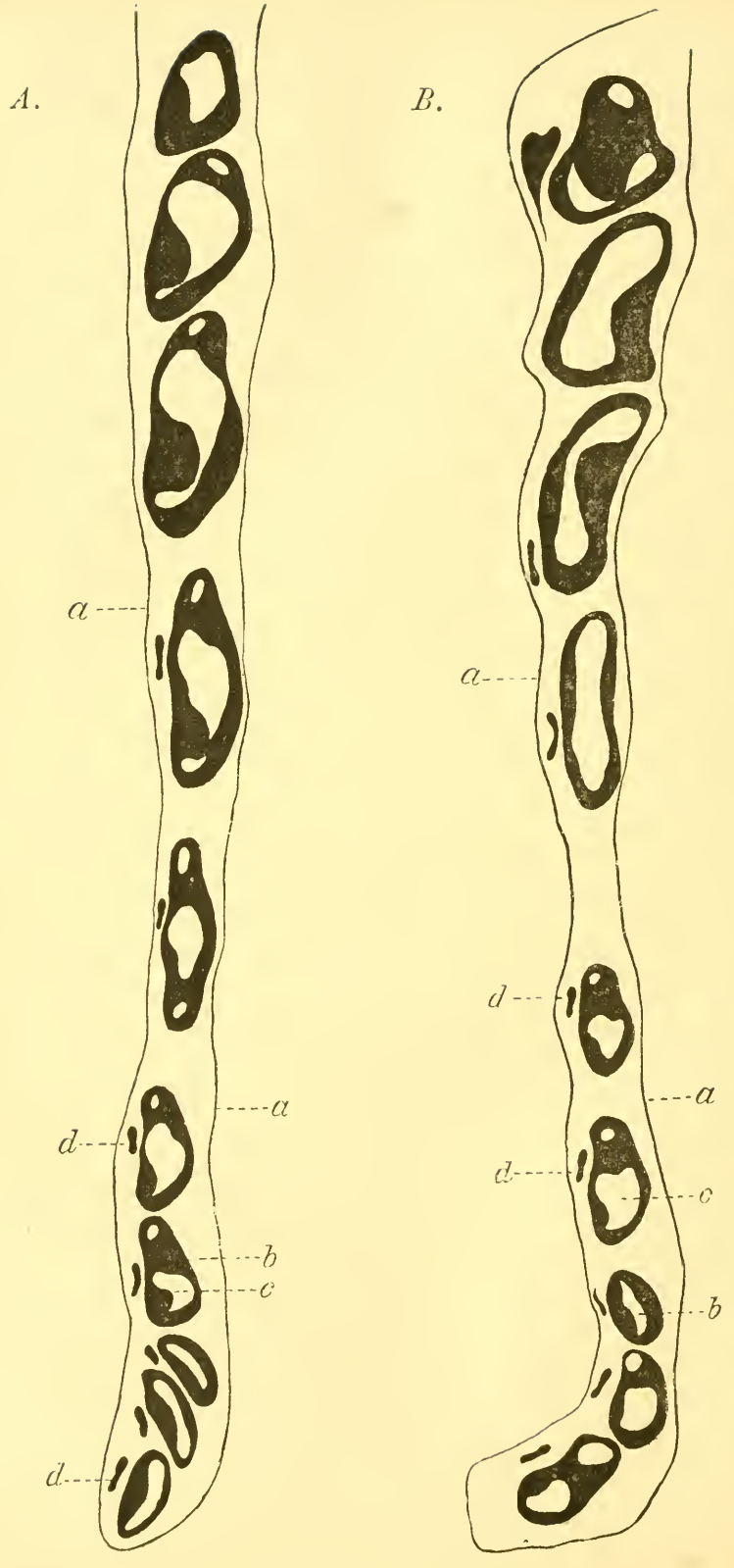
2.° — Nella maggior parte dei mammiferi il distacco dei germi di denti dalla lista dentaria, e la formazione della polpa del dente cominciano contemporaneamente al raggiungimento dello stadio a forma di campana. Nell'*Hemicentetes* però ho potuto osservare che per alcuni denti il distacco completo della lista dentaria non è ancora avvenuto, mentre essi denti sono già pienamente sviluppati, e sono anzi apparsi i germi di cambio in forma di bottone.

3.° — In una recensione monografica il Dott. Dewoletzky [2], dopo aver detto che i germi di smalto a forma di bottone si depositano pressoche contemporaneamente, e giungono a completo sviluppo progredendo lentamente dall'innanzi all'indietro, per cui il contemporaneo abbozzo non ha nulla che vedere collo sviluppo definitivo, afferma che questo può variare altresì per cause secondarie. Queste cause secondo il sunominato autore, sono di due sorta: « primieramente appariscono prima quei denti, i quali conforme « allo sviluppo dell'individuo, si schierano prima degli altri, siano « essi di maggiore o minor volume. In casi speciali si manifeste- « rebbero prima quei denti che non si sviluppano normalmente, e che « invece di spuntare dalla gengiva, vengono assorbiti prima di rag- « giungere la superficie. Decidono in secondo luogo la grandezza e la « massa che il dente deve raggiungere nel corso della vita indivi-

(1) Per una bibliografia completa riguardo a ciò che è stato scritto fino ad ora sui denti, e per una esposizione chiara e succinta delle teorie della dentizione, e dello stato attuale delle nostre cognizioni su tali argomenti, rimando il lettore all'opuscolo dello Schwalbe « Ueber Theorien der Dentition » in Verhandl. Anat. Ges. 1894 p. 5-45.

(2) Dewoletzky — « Neuere Forschungen über das Gebiss der Säuger » Jahresberichte des k. k. Staats — Obergymnasiums in Czernowitz.

FIG. 3.



« duale. Prima si svilupperebbero i denti più grandi, come si svi-
« luppano più presto il canino ed il fierino del gatto, mentre i più
« piccoli più tardi ».

Come si può rilevare anche dagli schemi, nella mascella superiore dell'embrione più giovane, Pd_1 pur essendo assai sviluppato, è inferiore a Cd, mentre nell'embrione più avanzato lo supera in larghezza ed ampiezza. Coordinando questo fatto con ciò che ha osservato il Leche sul riccio, e cioè che si sviluppano prima i denti più grossi, è d'uopo concludere che *cominciano bensì a svilupparsi prima i denti che debbono raggiungere mole maggiore, ma lo sviluppo completo viene raggiunto prima invece dai denti, grandi o piccoli che siano, i quali dispongono di maggiore spazio intorno a sè.* Questo si spiega facilmente pensando che dove si trovano parecchi denti raggruppati insieme, il materiale nutritizio viene assorbito ugualmente da tutti questi denti, mentre un dente isolato, assorbendone in maggior copia, cresce più rapidamente degli altri.

4.° — È da notare ancora il fatto della presenza di germi di smalto in forma di clava al lato linguale di M_1: ciò tende a dimostrare che nell'*Hemicentetes* i molari appartengono alla prima dentizione. Del resto che i molari dei Mammiferi debbano ritenersi come appartenenti alla prima dentizione, è cosa quasi universalmente ammessa, dopo che il Leche ebbe a constatare abbozzi passeggeri di denti di cambio presso molari di gatto, di *Desmodus*, di *Scalops*, di *Phoca groenlandica*, contro l'opinione contraria di alcuni (Lataste, Magitot). [1] Ma il fatto non riguarderebbe a mio credere tutti i molari di tutti i mammiferi. Almeno nell'*Hemicentetes* è dubbio se debba ammettersi per M_3 superiore. Se noi pensiamo che per decidere a qual serie appartenga un dente, ci dobbiamo valere più che altro della posizione in cui tal dente viene definitivamente abbozzato, è chiaro che M_3 superiore non è nella fila dei denti di latte, ma in quella dei denti di cambio (fig. 3). Anche la differenza di tempo dell'abbozzarsi di tal dente da quello dei molari precedenti è da notarsi, poichè mentre M_2 superiore era in una forma intermedia fra la forma di campana e lo sviluppo completo, M_3 non era ancora menomamente abbozzato, e quando noi troviamo M_2 calcificato, M_3 è nello stadio di cappa. Nè deve meravigliare se M_3, appartenendo alla fila dei denti di cambio, sorpassi in tempo così breve lo sviluppo degli altri denti della medesima serie: esso non

(1) Magitot — « Sur les deux dentitions des mammifères. » Compt. rend. de la société de Biologie. 1888.

Lataste — « Des deux dentitions de lait ou permanente, des mammifères, quelle est la dentition primitive ? » Compt. rend. de la société de Biologie. 1888.

ha predecessori da espellere, e quindi può svilupparsi celeramente, e collocarsi col crescere della mascella di dietro ad M_2. Ma anche se non si vuol considerare M_3 superiore come appartenente ad una dentizione morfologica diversa da quella degli altri molari, mi sembra che questo fatto possa essere in tutti i modi valido appoggio alla ipotesi del Röse, che i *molari permanenti si debbano considerare come membri estremi laterali di speciali dentizioni, i cui membri di mezzo sono caduti.* (1)

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

Schema I. — Scala in rapporto di 1 mm. = 60 μ
Embrione di mm. 35 — Lunghezza e posizione dei denti di latte: *a* mascella superiore, *b* mas. inf.

Schema II. — Scala in rapporto di 1 mm. = 60 μ
Embrione di mm 55 — Lunghezza, posizione e contorno superiore dei denti di latte — Lunghezza e posizione dei germi di cambio. — *A* masc. sup., *B* masc. inf. — *a* denti di latte, *b* germi di cambio, *c* terzo molare superiore.

FIG. 1 — *Hemicentetes semispinosus.* Mascelle dell'adulto — doppio della grandezza naturale.

FIG. 2. — Sezione longitudinale della mascella superiore che mostra la posizione di M_3 e la differenza di sviluppo tra M_3 ed M_2; *a* epitelio boccale, *b* M_3, *c* M_2.

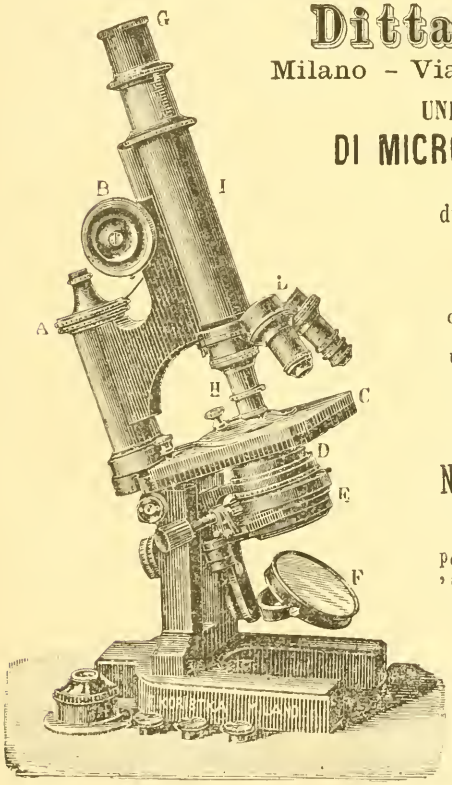
FIG. 3. — Ricostruzione di 6 tagli longitudinali di 25 μ spessore per ciascheduno. Ingrandimento 1 : 30.
A Masc. inf., *B* masc. sup.
a contorno dell'osso mascellare, *b* smalto e dentina, *c* polpa del dente, *d* germi di ricambio, *e* abbozzo del terzo molare.

(1) Röse — « Das Zahnsystem der Wirbelthiere. » in : Ergebnisse d. Anat. u. Entwicklungsgesch. 4 Bd. p. 541-591.

NOTIZIE

La Società Reale di Londra ha conferito il Premio Darwin al Prof. B. Grassi della R^a. Università di Roma.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

ingrandimenti fino a 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{18}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande Potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894. Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.i Ufficiali sanitari comunali.

Lezioni Elementari

DI

ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo — L. 6,00

Si accettano inserzioni a pagamento alle seguenti condizioni:

Per ciascuna volta,	Quattro pagine	L. 20,00.
»	Due pagine	» 12,00.
»	Una pagina	» 8,00.
»	Mezza pagina	» 5,00.
»	Un quarto di pagina.	» 3,00.
»	Un ottavo di pagina	» 2,00.

Per inserzioni da ripetersi più volte, prezzi da convenirsi.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VII. Anno — Firenze, Dicembre 1896. — N. 12

AVVERTENZA

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel "Monitore Zoologico Italiano" è proibita la riproduzione.

SOMMARIO: Bibliografia, Pag. 277-282.

Sunti e Riviste: **Marchesini R.**, Centrosomi e sferule attrattive nelle cellule del sangue di Tritone osservati con un nuovo metodo di tecnica. — **Levi G.**, Ricerche sulla capacità proliferativa della cellula nervosa. Nota preventiva. — **Motta Coco A.**, Rigenerazione delle fibre muscolari striate. — **Negrini F.**, Contributo all'anatomia dei canali di Malpighi (detti di Gartner) nella vacca. — Pag. 283-285.

Comunicazioni Originali: **Chiarugi G. e Banchi A.**, Influenza della temperatura sullo sviluppo delle uova di *Salamandrina perspicillata*. — Pag. 286-291.

Necrologio: Luigi Calori. [G. Romiti]. Pag. 292-295.

Notizie, Pag. 295.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia

VI. Protozoi.

Bignami A. — Le ipotesi sulla biologia dei parassiti malarici fuori dell'uomo, a proposito di un recente scritto del Dott. P. Manson. — *Roma, tip. d. Un. tip. coop. edit.* 1896, *p.* 22. *Estr. d. Policlinico, Vol. III. M. An.* 1896.

Piana G. P. — Fasi evolutive dei Sarcosporidi (Studi in corso nell'Istituto Patologico della R. Scuola di Medicina veterinaria in Milano). — *Estr. d. Moderno zooiatro, N.* 6, 1896.

IX. Echinodermi.

Monticelli F. S. — Sull'autotomia della *Cucumaria planci*. Con fig. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei. Anno CCXCIII*, 1896. *Serie* 5.ª *Rendiconti. Classe di Sc. fisiche. Vol.* 5, *Sem.* 2, *fasc.* 6, *pag.* 231 *a* 239. *Roma* 1896.

X. Vermi.

1. Parte Generale.

Parona C. — Helmintum ex Conradi Paronae museo catalogus. — *Genova, tip. Ciminago*, 1896. *Pag.* 4.

Parona C. — Note intorno agli elminti del Museo zoologico di Torino. I. *Trematodes*, II. *Cestodes*, III. *Nematodes*. — *Boll. d. Musei di Zoologia ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol.* 11, *N.* 258. *Torino, Ottobre* 1896. 6 *pag.*

3. Platielminti.

Ariola V. — Sulla *Bothriotaenia plicata* (Rud.) e sul suo sviluppo. — *Atti d. Soc. ligustica di Sc. nat. e geogr. Anno* 7 (1896), *fasc.* 2.

Ariola V. — Note intorno agli Elminti del Museo zoologico di Torino. (Di alcuni botriocefali). — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol.* 11, *N.* 259. *Torino, Ottobre* 1896. 7 *pag. con* 5 *fig.*

Ferraguti e Campanini. — Un caso di cisticerco del bue. — *Atti d. Soc. dei Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*An.* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*An.* 29) *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Garbini A. — Intorno ai Nemertini del lago di Garda ed alla loro origine. — *Mem. d. Accad. di Verona* (*Agricolt., sc., lett., arti e commercio*) *Vol.* 72, *Serie* 3, *disp.* 1-2. *Verona, tip. Franchini*, 1896.

Generali G. — Osservazioni sul cisticerco del bue e sull'echinococco del cuore. — *Atti d. Soc. d Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*An.* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*An.* 29), *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Leonardi C. — Cisti d'echinococco del fegato in un tacchino (*Meleagris gallopavo*). — *Boll. d. Nat. collettore, allevatore, coltivatore. Anno* 16, *N.* 11. *Siena* 1896.

Monti Rina. — *Vedi M. Zool. Anno VII*, N. 11, *Pag.* 248.

Parona C. — Intorno ad alcuni distomi nuovi o poco noti. — *Genova, tip. Ciminago*, 1896. *Pag.* 19. *Estr. d. Bull. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova*, 1896, *N.* 50.

Sgrosso P. — Ulteriore contributo sui cisticerchi oculari: un cisticerco fra la retina e la jaloidea. — *Atti d. R. Accad. Medico-chir. di Napoli, An.* 50, *nuova serie, n.* 2. *Napoli, tip. Tocco*, 1896.

Vincentis (De) C. — Cisticerco mostruoso apparentemente allogato in un distacco retinico con vasta lacerazione. — *Atti d. R. Accad. Medico-chirurg. di Napoli, An.* 50, *nuova serie, n.* 2. *Napoli, tip. Tocco*, 1896.

Vincentis (De) C. — In proposito del cisticerco nel vitreo. — *Atti d. R. Accad. Medico-chir. di Napoli. An.* 50, *nuova serie, n.* 2. *Napoli, tip. Tocco*, 1896.

6. Nematodi.

Colucci V. e Arnone L. — Di un rarissimo parassita nematoideo nello stomaco del cinghiale. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani*, 1896. (*Con tav.*) *Estr. d. Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Serie* 5, *tomo* 6.

Sonsino P. — La filaria nel sangue, nelle urine e nelle feci di un Umbro? Nota critica. — *Estr. di pag.* 6 *d. Clinica Moderna, Anno* 2, *N.* 14, *Firenze, tip. Niccolai*, 1896.

8. Irudinei.

Bertelli D. — Ricerche anatomiche sulle glandule perifaringee e sulle glandule labiali della *Hirudo medicinalis*. Funzione delle glandule perifaringee. — *Estr. di pag.* 18 *d. Monit. zool. ital. Anno* 7, *fasc.* 6-7. *Firenze* 1896. (*Con tav.*).

9. Anellidi.

Orlandi S. — Di alcuni anellidi policheti del Mediterraneo. — *Genova, tip. Ciminago*, 1896, *pag.* 17. (*Con tav.*). *Estr. d. Bull. d. Musei di Zool. e Anat comp. d. R. Univ. di Genova*, 1896. *N.* 49. — *Genova, tip. Ciminago*, 1896. *Pag.* 19 (*Con tav.*). *Estr. d. Atti d. Soc. ligustica di sc. nat. e geograf., Vol.* 7 (1896), *fasc.* 3.

Rosa D. — Les lymphocytes des Oligochètes. — *Vedi M. Zool. Anno* 7, *N.* 11, *Pag.* 248.

XIII. Artropodi.

3. Crostacei.

Coggi A. — Note sulla evoluzione dei crostacei. — *Vedi M. Zool. Anno* 7, *N.* 6-7, *Pag.* 126.

Mari M. — I Zoospermi della *Telphusa fluviatilis* Latr. Contributo alla spermatogenesi dei Crostacei decapodi. — *Boll. d. Soc. entom. italiana. Anno* 28, *trim.* 1 *e* 2. *Firenze* 1896. *Pag.* 3 *a* 12, *con* 2 *fig.*

Prato (Del) A. — I crostacei della collezione Eritrea Bottego. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol.* 36, *fasc.* 2. *Milano* 1896.

Riggio G. — Sul rinvenimento di nuovi crostacei macruri nei mari della Sicilia. — *Il Naturalista siciliano. Anno I* (*Nuova serie*). *N.* 1-2-3. *Palermo* 1896. *Pag.* 41-49. (*Cont. e fine. Vedi n. precedenti* [*Anno XIV, n.* 12]).

Rizzardi U. — Gli Entomostraci del Mezzola. — *Estr. di pag.* 4 *d. Bull. d. Soc. romana per gli studi zool., Vol.* 5, 1896, *fasc.* 3 *e* 4, *pag.* 126-129.

5. Aracnidi.

Gasparis (De) A. — Sulla presenza degli acarocecidii nelle Monocotiledonee. — *Rendic. dell'Accad. delle Sc. fis. e Mat.* (*Sez. d. Soc. R. di Napoli*). *Ser.* 3ª. *Vol. II*, (*Anno XXXV*), *fasc.* 6-7, *Giugno-Luglio* 1896. *Pag.* 188-191, *con figure.*

Majocchi D. — Intorno al *Demodex folliculorum* nelle ghiandole Meibomiane e nei follicoli cigliari dell'uomo e di alcuni mammiferi e alle lesioni che esso vi genera. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna, in Bull. d. Sc. mediche, Anno* 67, *Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc.* 8, *pag.* 477. *Bologna* 1896.

Neri F. — Contribuzione all'anatomia dei Gamasidi. Anatomia del *Dermanyssus gallinae.* Nota preventiva. — *Atti d. Soc. toscana di Sc. Nat. Processi verbali. Vol. X. Pag.* 126 *a* 138. *Pisa* 1896.

6. Miriapodi.

Silvestri F. — Chilopodi e Diplopodi raccolti da Don Eugenio dei principi Ruspoli durante l'ultimo suo viaggio nelle regioni dei Somali e dei Galla. — *Estr. di pag.* 9 *d. Ann. d. Museo civico di St. nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 17 (37). *Genova* 1896. (*Con fig.*).

Silvestri F. — Chilopodi e Diplopodi raccolti dal Dott. E. Festa a La Guayra, nel Darien e a Cuenca. — *Boll. d. Musei di Zoologia e Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol* 11, *n.* 254. *Torino, Agosto* 1896. 6 *pag. con* 5 *fig.*

Silvestri F. — Nuovi Diplopodi raccolti dal Rev. Luigi Jalla a Kazungula. — *Bollett. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R Università di Torino. Vol* 11, *n.* 257. *Torino, Settembre* 1896. 4 *pag. con* 8 *fig.*

7. Insetti.

a) Parte Generale.

Camerano L. — Relazione sulla memoria del Prof. A. Garbasso intitolata: « Sopra alcuni fenomeni luminosi presentati dalle scaglie di certi insetti. » — *Atti d. R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XXXI, Disp.* 12, 1895-96. *Pag.* 732.

Stefani (De) T. — Note diverse di Ornitologia e Entomologia. — *Vedi M. Zool., Anno* 7, *N.* 9-10, *Pag.* 200.

Stefani (De) T. — Note diverse di Ornitologia ed Entomologia (*Stercorarius crepidatus; Nidificazione e biologia dello Sphex paludosus*). — *Il Naturalista Siciliano. Nuova serie. An. I. N.* 4-5-6-7. *Palermo* 1896.

Failla Tedaldi L. — Glossario entomologico (continuaz.; continua). — *Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno* 16, *Siena*, 1896.

c) Ortotteri.

Griffini A. — Di due Acrididi anomali. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol.* 11, *n.* 256, *Settembre* 1896. 3 *pag. con* 2 *fig.*

Minà Palumbo. — Bibliografia sicula di scienze naturali. Cenni. Ortotteri. — *Il Naturalista Siciliano. Nuova Serie. Anno I, N.* 4-7, *Pag.* 1-10 (*numerazione a parte*). *Palermo* 1896.

d) Pseudoneurotteri.

Bentivoglio T. — Libellulidi dei dintorni di Mortara. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*Anno* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*Anno* 29), *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Calvert Ph. — On the odonate *Aeschina Rileyi*. — *Estr. di pag.* 2, *d. Ann. d. Museo Civico di St. nat. di Genova. Serie* 2, *vol.* 16 (36). *Genova* 1896.

Ciaccio G. V. — Degli occhi nei generi *Potamanthus* e *Cloë* della famiglia delle Ephemeridae e come eglino sono composti e intessuti. — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, in Bull. d. Sc. mediche. An.* 67, *Serie* 7, *Vol.* 7, *fasc.* 8. *pag.* 472-476. *Bologna* 1896.

Martin R. — Viaggio del Dott. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. Odonates. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol.* 11. *N.* 239. *Torino, Aprile* 1896. 3 *pagine.*

Martin R. — Sur les Odonates recueillis par le Dr. Festa au Darien et à Cuenca. — *Boll. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol.* 11, *N.* 240. *Torino, Aprile* 1896. 3 *pag.*

Wasmann S. J. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXXII. Neue Termitophilen und Termiten aus Indien. — *Estr. di pag.* 18 *d. Annali d Museo civico di St. Nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36). *Genova* 1896. (*Con tav e fig.*).

g) Lepidotteri.

Monini P. — Il baco della *Saturnia carpini* o *Pavonia minor*. — *Bollett. d. Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno* 16, *N.* 8. *Siena* 1896.

R. E. — Note entomologiche. *Argynnis Niobe* L., ab. *Eris* Meig. *Xanthodes malvae* Esp. — *Il Naturalista Siciliano. Anno I* (*Nuova Serie*), *N.* 1-2-3. *Palermo* 1896. *Pag.* 63-65.

Verson E. e Bisson E. — Lo sviluppo postembrionale degli organi accessori nella femmina del *Bombyx mori*. — *M. Zool. Ital. Anno VII, n.* 5. *Firenze* 1896. *Pag.* 115 *a* 118.

Verson E. e Bisson E. — Sviluppo post-embrionale degli organi genitali accessori nella femmina del *Bombyx mori*. — *Vedi M. Zool., Anno* 7, *N.* 11, *Pag.* 247.

h) Imenotteri.

André E. — Étude sur les *Mutillides* existant dans les collections du Musée civique de Gênes. — *Estr. di pag.* 39 *d. Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 17 (37). *Genova* 1896.

Benzi e Picaglia. — Contribuzione allo studio degli imenotteri del Modenese. Tentredinei e Siricidei. — *Atti d. Soc d. Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*An.* 28, *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*An.* 29), *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Emery C. — Studi sulle formiche della fauna neotropica. XVII a XXV. — *Boll. d. Soc. entomol. italiana. Anno* 28. *Trim.* 1 *e* 2. *Firenze* 1896. *Pag.* 33 *a* 107. *Con* 1 *tav.*

Magretti P. — Di alcuni imenotteri parassiti di lepidotteri. — *At. d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e del Museo Civico di St. Nat. in Milano. Vol.* 36, *fasc.* 2. *Milano* 1896.

i) Coleotteri.

— Catalogo dei coleotteri disponibili per cambio presso il Dott. Domenico Sangiorgi, Imola. *Parma, lit. Zafferri*, 1896, *pag.* 12.

Croissandeau J. — Études sur les genres *Alaocyba*, *Torneuma* et *Amaurorrhinus*. Avec pl. — *Il Natur. Sic., organo della Soc. dei Naturalisti siciliani. Nuova Ser. An.* 1; *N.* 1, 2, 3. *Pag.* 21 *a* 40; *e N.* 4-7, *Pag.* 111-120. *Palermo* 1896.

Fiori A. — Alcuni nuovi *Carabidi* del gran Sasso d'Italia. (Con tav.). — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*Anno* 28) *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*Anno* 29) *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Gestro R. — Gli Anoftalmi della Sicilia. — *Estr. di pag.* 3 *d. Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova. Serie* 2, *Vol.* 16 (36). *Genova* 1896. (*Con fig.*).

Grillini A. — Sul valore specifico del *Dytiscus disjunctus* Camerer. — *Bollett. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol.* 11, *n.* 248. *Torino, Giugno* 1896. *Pag.* 7 *con* 2 *fig.*

Halbherr R. — Elenco sistematico dei coleotteri finora raccolti nella valle Lagarina. Fasc. 8 (Curculionidae). — *Rovereto, tip. Roveretana*, 1896, *pag.* 67. 29ª *pubblicaz. fatta per cura del Museo Civico di Rovereto.*

Porta A. — Contributo allo studio del *Silvanus bicornis* e del *S. surimanensis*. — *Bollett. del Nat. collettore, allevatore, coltivatore. Anno* 16, *n.* 5, *Siena*, 1896.

Ragusa E. — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Il Nat. Sicil. Nuova Serie. Anno* 1, *n.* 4-5-6-7. *Palermo* 1896. *Pag.* 138 *a* 142.

Ragusa E. — Catalogo ragionato dei Coleotteri di Sicilia (Continuaz. Vedi *Nat. Sic.* N. 4, Anno XIII, vecchia serie). — *Il Natur. Sic. Nuova serie. Anno I, N.* 4, 5, 6, 7. *Palermo*, 1896. *Pag.* 71 *a* 106 (*Continua*).

k) Rincoti.

Berlese A — Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parte I: I *Dactylopius* (con fig. nel testo e 3 tav.). *Rivista di Patologia vegetale, Anno II, N.* 1-8. *Avellino*, 1893. - Parte II: I *Lecanium* (con 12 tav.), *Ibidem, Anno III, N.* 1-8. *Avellino* 1894. - Parte III: *I Diaspiti* (con 200 fig. nel testo e 12 tav.), *Ibidem, Anno IV, N.* 1-12, *Anno V, n.* 1-4. *Firenze* 1896.

l) Ditteri.

Fabani C. — Straordinaria invasione di ditteri della famiglia dei culicidi (Zanzare). — *Boll. del Nat. collettore, allevatore, coltivatore. Anno* 16, *N.* 10. *Siena* 1896.

Ficalbi E. — Revisione sistematica delle specie europee della famiglia delle *Culicidae* (Gen. *Culex, Anopheles, Aëdes*). (Continuazione, vedi *Bullettino Anno* 27. — *Bollettino della Soc. entom. ital. Anno* 28, *trim.* 1 *e* 2. *Firenze* 1896. *Pag.* 108 *a* 196. (*Continua*).

Griffini A. — Antracidi del Piemonte. Studio monografico. — *Estr.* (*di* 50 *pag.*). *d. Ann. d. R. Accad. d'Agric. di Torino, V.* 39. *Torino* 1896.

XIV. Molluschi.

1. Parte Generale.

Nalato G. — Molluschi della Venezia. — *Vicenza, tip. Fabris*, 1896, *pag.* 48. *Estr. d. Neptunia, Vol.* 11 (1896).

3. Lamellibranchi.

Carazzi D. — Contributo alla Istologia e alla Biologia dei Lamellibranchi. I. Ricerche sulle Ostriche verdi. — *Monit. Zool. Ital. Anno VII, n.* 8, *pag.* 169 *a* 171. *Firenze* 1896.

Consolani E. — Note sulla struttura della conchiglia nei lamellibranchi. — *Atti d. Soc. d. Natur. di Modena. Serie* 3, *Vol.* 13 (*Anno* 28), *fasc.* 2; *Vol.* 14 (*Anno* 29), *fasc.* 1. *Modena* 1895-96.

Monterosato (M. Di) — Note intorno alle Najadi siciliane. — *Il Natur. Sicil., organo d. Soc. d. Naturalisti siciliani. Nuova Serie. Anno* I, *N.* 1, 2, 3. *Palermo* 1896. *Pag.* 6 *a* 20, *con figure.*

5. Gasteropodi.

Paravicini G. — Ricerche anatomiche ed istologiche sul bulbo faringeo della *Helix pomatia.* — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d R. Univ. di Torino, Vol.* 11, *n.* 243. *Torino* 1896. 42 *pag.*

Sulliotti G. A. — Comunicazioni malacologiche. (Contribuzione allo studio delle *Cypraeidae*). — *Bull. d. Assoc. Sc. ligure. Anno* 1 (1895), *pag.* 17-34. *Porto Maurizio* 1895.

Sulliotti. — A proposito dell'*Helix Rozeti*, Michaud, secondo il Benoit. — *Bull. d. Assoc. Sc. ligure. An.* 1 (1895), *pag.* 13-14. *Porto Maurizio* 1895.

Trinchese S. — Ricerche anatomiche sulla *Hermaea Cremoniana* (T. R.). — *Bologna tip. Gamberini e Parmeggiani* 1896, *p.* 13. (*Con tav.*). *Estr. dalle Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Serie* 5, *Tomo* 6.

Trinchese S. — Sul sistema nervoso del *Phyllobranchus Borgninï.* — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. d. Soc. R. di Napoli. Ser.* 3, *Vol.* 2 (*Anno* 35), *fasc.* 2, *pag.* 37-38. *Napoli* 1896.

7. Cefalopodi.

Neri F. — Osservazioni chimiche ed istologiche sui becchi dei Cefalopodi. — *Estr. di pag.* 12 *d. Proc. Verb. d. Soc. toscana di Sc. Nat. Adun. del* 26 *Gennajo* 1896. *Pisa tip. Nistri* 1896.

Neri F. — Ulteriori osservazioni chimiche sui becchi dei Cefalopodi. — *Estr. di pag.* 5 *d. Proc. verb. d. Soc. toscana di Sc. Nat. Adun. d.* 3 *Maggio* 1896. *Pisa tip. Nistri* 1896.

SUNTI E RIVISTE

Marchesini R. — Centrosomi e sferule attrattive nelle cellule bianche del sangue di Tritone osservati con un nuovo metodo di tecnica. — *Bollettino della Società Romana per gli studi zoologici. Anno* 5, *Vol.* 5, *Fasc.* 3 *e* 4, *Roma* 1896, *Pag.* 89-95. (Con tav.)

L'Autore ha studiato i centrosomi e le loro sfere attrattive nelle cellule bianche del sangue di Tritone adoperando il seguente semplicissimo metodo: Si fa una soluzione percentuale di verde di malachita e un'altra pure percentuale di verde di saffranina e si unisce una parte della prima a due parti della seconda. Deposta una piccola quantità di sangue sul vetro portaoggetti si aggiunge una goccia della mescolanza dei due colori, si applica il vetrino coprioggetti e si esamina ad un ingrandimento approssimativo di 700 d.

Dalle ricerche dell'Autore risulta:

1. — Il centrosoma con la sua sferula d'attrazione appare una forma a sè.

2. — Il centrosoma e la sferula hanno rapporto diretto anche allo stato statico con il nucleo e perciò debbono ritenersi come una parte di esso, ma differenziata.

3. — Il centrosoma con la sferula attrattiva oltre alla divisione della cellula presiede ai movimenti protoplasmatici ed ai fenomeni di nutrizione cellulare.

4. — La miscela colorante di cui è parola è un metodo di colorazione adatto per scoprire il centrosoma e la sferula allo stato ancora vivente della cellula, ed è un metodo molto semplice di ricerca. ROSSI.

Levi G. — Ricerche sulla capacità proliferativa della cellula nervosa. Nota preventiva. — *Rivista di Patologia nervosa e mentale. Vol.* 1, *Fasc.* 10, *Firenze, Ottobre* 1896, *Pag.* 385-386.

L'Autore si è proposto con queste ricerche di stabilire l'esistenza tanto discussa della cariocinesi nelle cellule nervose in seguito a ferite della corteccia cerebrale. A questo scopo, previa trapanazione del cranio, ha prodotto, con un grosso ago rovente, ferite asettiche nella corteccia. Ucciso l'animale a varî periodi (da 1 a 10 giorni dopo l'operazione), ha fissato la zona di corteccia ferita e l'alone che la circonda in sublimato e colorite le sezioni con la miscela di Biondi-Heidenhain. Seguendo questo metodo l'Autore ha trovate numerose figure cariocinetiche con fusi e centrosomi molto evidenti in cellule delle quali per varie ragioni può essere messa fuori di dubbio la natura nervosa.

ROSSI.

Motta Coco A. — Rigenerazione delle fibre muscolari striate. — *Atti dell'Accad. Gioenia delle scienze naturali in Catania. Vol. IX, Ser.* 4.ª, *tip. Galatola.* —

L'Autore, ricordato come nonostante le numerose ricerche fatte fino ad oggi sulla rigenerazione delle fibre muscolari striate molte questioni sieno tuttora aperte non solo su questo argomento ma eziandio sulla prima formazione e sulla costituzione della fibra stessa, dice d'avere avviato ricerche intorno a questi soggetti ed intanto riferisce i resultati ottenuti dalle investigazioni relative alla rigenerazione. L'Autore si è servito di tritoni e di cavie: ne ledeva i muscoli

in piccoli punti in modo da non alterarne troppo i rapporti. Fece tutte le fissazioni in Flemming e le colorazioni al carminio boracico od alla Ematossilina.

Le prime osservazioni fatte dall'A. quattro ore dopo la lesione del muscolo mostrano nel tritone un processo distruttivo della fibra striata, una alterazione dei rapporti tra sarcoelementi e sostanza isotropa che si ripete anche in punti lontani da quello traumatizzato e che può anche invadere tutta la fibra. Il sarcolemma pare non subisca che lievi alterazioni. Sotto di esso sono visibili i corpuscoli muscolari circondati da poca sostanza omogenea e qualche nucleo tondeggiante con un po' di protoplasma all'intorno che tende a confondersi con la sostanza omogenea dei corpuscoli muscolari sopradetti.

I fatti osservati dall'Autore nelle cavie, in un primo periodo, non sono identici. Le fibre si vacuolizzano, s'infiltrano di corpuscoli rossi e di coaguli. In mezzo ai vacuoli si vedono nuclei rigogliosi; è ancora abbastanza visibile la striatura longitudinale ed è, come nel tritone, integro il sarcolemma.

In questo primo periodo tanto nel tritone che nelle cavie l'Autore ha potuto costantemente vedere un aumento di connettivo rigoglioso e vascolarizzato intorno alle fibre. Otto ore dopo la causticazione, nel tritone si vedono già partire dal sarcolemma delle fibre lese, dei rami, come delle trabecole che circoscrivono piccoli spazii e contengono entro questi e sul loro decorso dei nuclei abbondanti, rigogliosi, circondati da poca sostanza indifferenziata e che presentano segni evidenti di un processo di divisione diretta.

Dopo dodici, diciotto ore si ripetono ancora i soliti fatti, ma è cominciata nei monconi delle fibre divise una tendenza a riavvicinarsi mercè prolungamenti del sarcolemma. Dopo 24 ore questa riunione del sarcolemma è avvenuta, e sotto di esso troviamo i soliti nuclei di varia forma, circondati da una sostanza omogenea che però non è in rapporto con la sostanza contrattile della vecchia fibra.

Nelle cavie, limitato che sia il processo degenerativo e la vacuolizzazione della fibra, si vedono agglomerarsi alla estremità di questa piccoli nuclei, rotondi, ritenuti dal Mingazzini punti d'accrescimento delle nuove fibre muscolari, che sono in rapporto con la sostanza contrattile della vecchia fibra. Anche qui intanto, come nei tritoni, il sarcolemma sebbene con un po' più di ritardo si è ricostituito in modo continuo tra i vari monconi. In uno stadio ulteriore i nuclei agglomerati verso i monconi delle fibre lese si dispongono in serie longitudinali, contenuti dal sarcolemma e circondati da una sostanza indifferenziata. Nelle fibre dei tritoni, dopo 48 ore, il sarcolemma è sempre più evidente ed i suoi nuclei cominciano ad assumere una posizione di riposo. Intanto è aumentata la sostanza indifferenziata che trovavasi già in poca quantità sotto il sarcolemma. Essa si fa via via granulosa, e dopo tre giorni unisce esattamente la sostanza contrattile dei due monconi e presenta dei nuclei

Al quinto giorno compare in questa sostanza la striatura longitudinale, continua con la striatura della vecchia fibra. Comincia anche qua e là qualche zona striata trasversalmente.

Negli stadi successivi le fibre sono complete e non si ha più differenza tra la sostanza dei monconi e quella neoformata.

Così l'Autore si ritiene autorizzato a concludere che il processo di rigenerazione delle fibre muscolari striate non è dovuto nè ad elementi immigrati nè ad elementi connettivali del luogo, ma che il sarcolemma ed i suoi corpuscoli hanno grande importanza in questo processo e che la nuova sostanza contrattile si produce da un materiale che entro il sarcolemma stesso si svolge e non deriva da quella preesistente.

Lenzi.

Negrini F. — Contributo all'anatomia dei canali di Malpighi (detti di Gartner) nella vacca. Con 2 tavole. — *Parma, Luigi Battei*, 1896.

I residui dei condotti dei reni primitivi, che vanno sotto il nome di canali di Gartner, furono per la prima volta osservati da Malpighi nella vacca l'anno 1681. Tuttavia prendon titolo da Gartner, perchè fu quest'Osservatore danese, che ne divulgò la conoscenza, pubblicando il 1822 nuove e più estese ricerche, eseguite sulla vacca, sulla vitella e sulla scrofa. Successivamente i canali di Malpighi (come preferisce chiamarli l'Autore, in omaggio al loro scopritore) oltrechè nei mammiferi ora rammentati vennero riconosciuti e descritti nella capra, nella gatta, nella volpe e nella cavalla. Anche nella specie umana furono ripetute le osservazioni: Kölliker fino dal 1852 accennò alla presenza di residui dei condotti Malpighiani in feti umani, e molti altri Osservatori li rinvennero poi nella donna adulta.

Tutte queste ricerche, sia antiche, sia moderne, vertono principalmente sulla forma e sulla topografia dei canali di Malpighi ed è perciò che l'Autore ha creduto opportuno di ritornare oggi sull'argomento allo scopo di approfondire meglio la struttura di tali organi, quali essi si presentano nella vacca.

I fatti principali, rilevati dall'Autore, sono i seguenti:

Il condotto di Malpighi può dividersi in tre porzioni: in una vaginale, che è inclusa nella parete della vagina ed è provvista di ghiandole; in una cervicale, che è situata nel collo uterino e si oblitera verso il settimo mese di vita intrauterina; in una porzione uterina, posta di lato al corpo ed al collo dell'utero, la quale presenta delle dilatazioni e rimane constantemente senza ghiandole.

La porzione vaginale presentasi dilatata nel quarto posteriore della sua lunghezza, cioè verso lo sbocco (*dotto parauretrale* di S k e n e); soltanto quivi si notano dei diverticoli e le ghiandole sboccano per la maggior parte in essi; nel rimanente tratto la porzione vaginale è assai ristretta e le ghiandole sboccano direttamente nel canale malpighiano.

I diverticoli od insenature hanno forma ed estensione diverse, sono situate nella spessezza della parete del canale e per lo più rivestite da un doppio strato di cellule cubiche; talvolta però un solo strato di queste le tappezzano.

Le ghiandole hanno una forma intermedia fra le acinose e le tubolari composte, sono costituite da pochi tubi varicosi serpeggianti nella spessezza della parete del canale e rivestite da un solo strato di cellule cubiche con protoplasma trasparente.

Il canale malpighiano risulta all'esterno da un sottile strato di fibre muscolari liscie che, nelle porzioni vaginale e cervicale, si confondono con quelle della tunica muscolare della vagina e del collo dell'utero; internamente è tappezzato da un doppio strato di cellule cubiche.

L'epitelio dei condotti di W o l f f, destinati a dar luogo al canale malpighiano, è originariamente semplice; verso il terzo mese di vita intrauterina però comincia a rendersi doppio nella porzione vaginale, mentre in quella uterina si raddoppia soltanto nel primo mese di vita extrauterina. Le ghiandole si sviluppano nel feto verso il settimo mese ed alla stess'epoca comincia ad obliterarsi la porzione cervicale del condotto malpighiano.

R. Staderini.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE

G. CHIARUGI ED A. BANCHI

Influenza della temperatura sullo sviluppo delle uova di " Salamandrina perspicillata ,,

NOTA PRELIMINARE

Nella decorsa primavera abbiamo istituito una serie di ricerche sulla influenza della temperatura sullo sviluppo delle uova di *Salamandrina perspicillata*. Le nostre esperienze sono lungi dall'esser complete; nella primavera prossima ci proponiamo di proseguire i nostri studi e di raccogliere nuovo materiale. Tuttavia alcuni dei resultati finora conseguiti ci sembrano meritevoli di essere annunziati e ciò facciamo in questa breve Nota preliminare.

Abbiamo studiato l'influenza delle basse e delle elevate temperature, prendendo per punto di partenza la temperatura di 12°-14°, alla quale, come sapevamo dall'esperienza acquistata negli anni precedenti, lo sviluppo della *Salamandrina* avviene in maniera del tutto normale [1].

I. Azione del Freddo.

Riferiremo soltanto sopra due delle esperienze eseguite.

1. Si raccolgono uova emesse da animali da poco portati in Laboratorio: 10 di queste uova non sono ancora entrate in segmentazione, 10 si trovano allo stadio del 1° solco, 10 presentano i primi

(1) La deposizione delle uova di *Salamandrina* nelle campagne prossime a Firenze avvenne quest'anno principalmente nel mese di Marzo; in piccola parte negli ultimi del Febbrajo e nei primi dell'Aprile. Come risulta dalle osservazioni metereologiche del Laboratorio di Igiene (situato nel centro di Firenze) la temperatura media della 3ª decade del Febbrajo 1896 fu di 4°,64 C., con un minimo di - 0°,5 e un massimo di 12°,2; — la temperatura media del Marzo fu di 12°,9 con un minimo di 5°,1 e un massimo di 22°,5; — la temperatura media della 1ª decade dell'Aprile fu di 11°,98, con un minimo di 5°,8 e un massimo di 20°. — All'Osservatorio di Scandicci, situato in prossimità di Firenze, sopra una bassa collina che è al limite della pianura dell'Arno ed è esposta a nord-ovest, notarono negli indicati periodi le seguenti temperature: 3ª decade del Febbrajo, temp. media 3°,87 C., minima - 2°, massima 12°; — mese di Marzo, temp. media 11°,55, minima 1°,9, massima 22°,8; — 1ª decade dell'Aprile, temp. media 10°,12, minima 2°,5, massima 19°,2.

due solchi meridiani, in altre 10 infine esistono i primi due solchi meridiani e il 1° orizzontale. Il recipiente, nel quale le uova sono immerse si fa lentamente raffreddare, così che raggiunge dopo 5 ore la temperatura di 5° C. e nel seguito dell'esperimento oscilla fra 4° e 5°.

Esaminate le uova dopo 23 ore dal principio dell'esperimento e studiate anche in confronto con uova di controllo si osserva un notevole rallentamento nel processo di segmentazione. Senza entrare per ora in indicazioni più precise, basterà ricordare che mentre le uova di confronto avevano per la massima parte oltrepassato lo stadio a 32 blastomeri, e si presentavano formate da elementi piccoli e difficilmente numerabili, le uova sperimentate erano in maggior numero nello stadio da 8 a 24 blastomeri. — Si ebbe luogo anche di osservare che in queste uova i solchi erano spesso slargati, talora incompleti; esistevano, specialmente negli angoli, come dei ponti di sostanza che direttamente congiungevano un blastomero col suo vicino. Delle uova che erano state 23 ore in esperimento, quelle che non avevano oltrepassato lo stadio a 8 blastomeri furono riportate alla temperatura normale e lasciate ad acqua corrente. La segmentazione riprende allora con la rapidità ordinaria. Però, ciò che è interessante, in molte di esse si svolge in maniera anormale: si nota irregolarità nel decorso dei solchi principali, incompletezza di alcuni di questi, differenze e disuguaglianze nella maniera di segmentazione delle parti simmetriche dell'uovo, colle necessarie conseguenze nella forma, nella grandezza e nell'aggruppamento dei blastomeri [1]. Queste forme anomale di segmentazione furono conservate, disegnate e sezionate in serie e verranno a suo tempo descritte e figurate.

2. Delle uova di *Salamandrina* non ancora entrate in segmentazione o all'inizio del 1° solco meridiano si sottopongono a raffreddamento fino a raggiungere la temperatura minima di — 1° C. L'abbassamento da 11° C. a 5° C. avviene nello spazio di 1 ora circa e più lentamente la diminuzione successiva della temperatura, così che solo dopo circa 10 ore dal principio dell'esperimento si ottiene

(1) Nel corso delle nostre esperienze abbiamo anche raccolto materiali per lo studio della segmentazione normale delle uova di *Salamandrina*. Quella regolarità *geometrica*, per così dire, colla quale dovrebbe compiersi, secondo quanto generalmente si scrive, la segmentazione delle uova degli anfibi, subisce bene spesso delle eccezioni e sono molte le varietà di segmentazione, che possono presentarsi. Ma le lievi irregolarità e asimmetrie che sono frequenti in uova sviluppantisi in condizioni fisiologiche, non sono da confondere colle spiccate anomalie provocate sperimentalmente col raffreddamento.

la minima di — 1° [1]. A questa temperatura le uova rimangono 12 ore. Dopo questo tempo si osserva che le uova si presentano in generale di buon aspetto; solo in qualcheduna sono comparse piccole macchie bianche al polo superiore. La segmentazione o non si è iniziata o non ha progredito al di là del 1° solco meridiano; solo in qualche uovo si osservano i primi due solchi meridiani. Si lascia che il recipiente nel quale le uova sono contenute riprenda gradatamente e lentamente il calore dell'ambiente (11° C.), ciò che avviene dopo 7 ore. In questo tempo la segmentazione è incominciata o ha progredito; la maggior parte delle uova si trovano ora allo stadio di 8 blastomeri; alcune si trovano appena allo stadio di 2, alcune invece già allo stadio di 16 blastomeri. Fatte poche eccezioni, si notano anche in queste uova delle distinte anomalie di segmentazione, del tutto simili a quelle ottenute nell'esperimento precedente. Anche di queste uova si raccolgono esemplari per essere disegnati e sezionati. Altre invece si lasciano ad acqua corrente a temperatura ordinaria. L'osservazione ulteriore di tali uova, proseguita fino verso il termine dello stadio gastrulare e al principio della formazione della doccia midollare, ci avrebbe dimostrato che le anomalie di segmentazione determinate dal freddo non hanno influenza decisiva sullo sviluppo successivo, che si compirebbe in maniera normale. Però sentiamo riguardo a questo punto il bisogno di nuove esperienze.

Altri esperimenti abbiamo eseguito consistenti nel sottoporre le uova non segmentate o in via di segmentazione all'azione di basse temperature (fino a — 2° C.), per fissarle subito dopo, senza che avessero tempo di tornare alla temperatura normale. Ma lo studio microscopico di queste uova non è ancora compiuto.

Dalle osservazioni fin quì eseguite risulterebbe dunque che il freddo, applicato alle uova di *Salamandrina*, sospende o rallenta il processo della segmentazione; e che se le uova vengono successivamente riportate alla temperatura ordinaria, la segmentazione si effettua in maniera anormale; ciò farebbe supporre che durante l'azione del freddo o nel periodo del passaggio dal freddo al caldo avvenga un disordine nella distribuzione dei materiali costitutivi dell'uovo, così da ottenersi come effetto ultimo una modificazione

(1) Si noti che fu ottenuta questa temperatura senza il congelamento dell'acqua nella quale le uova erano immerse.

nella direzione dei piani di divisione. Questa anomalia di segmentazione non turberebbe però l' ulteriore sviluppo.

È interessante osservare come in natura le uova di *Salamandrina perspicillata* debbano di frequente trovarsi esposte a temperature molto basse [1], e ciò spiega come esse siano disposte a tollerare senza danno grave l' abbassamento artificiale della temperatura.

2. Azione del calore.

Per sottoporre le uova di *Salamandrina* all'azione di una temperatura superiore alla normale, le abbiamo collocate in vaschette alla cui apertura era applicato un sottilissimo velo, immerse in un recipiente a doppia parete contenente acqua e riscaldato da una fiamma a gas. Un termoregolatore era applicato all'apparecchio, ed una corrente d'acqua sufficientemente abbondante assicurava il rapido rinnuovamento del liquido nel quale le uova si trovavano. Le oscillazioni di temperatura non superavano i 2° C.

Le uova di *Salamandrina* non tollerano temperature alquanto elevate. A una temperatura di 28° C. uova non ancora segmentate mostrano, a capo di 6 ore dall' inizio dell' esperimento un principio di segmentazione, avendo alcune di esse già raggiunto lo stadio di 4 blastomeri, mentre uova di confronto lasciate a temperatura ordinaria mostrano tutt'al più un primo solco meridiano incompleto. Ma dopo 9 ore dal principio dell'esperimento si osserva non solo che la segmentazione non ha progredito ma che le uova sono in preda a gravi alterazioni di struttura incompatibili colla vita; queste si manifestano colla distribuzione irregolare del pigmento, con irregolarità di superficie, con la comparsa di screpolature ecc.

Quando si sottopongano a una temperatura di 28° C. invece che uova non ancora entrate in segmentazione, uova che si trovino allo stadio di 2, di 4, di 8 blastomeri, sembra (affermiamo questo con riserva) che la loro resistenza all'azione del calore sia alquanto maggiore, ma in breve anche queste uova si arrestano nello sviluppo e muojono anche se vengono in tempo riportate a temperatura ordinaria.

Ecco ora i resultati ottenuti sottoponendo a temperatura di 25.° C. uova di *Salamandrina* non ancora entrate in segmentazione. La segmentazione s' inizia e procede con notevole rapidità, in confronto

(1) Cf. la Nota a pag. 286.

ad uova tenute a temperatura normale. Così dopo 7 ore dal principio dell'esperimento, mentre le uova di confronto non hanno in generale oltrepassato lo stadio a 2 blastomeri, le uova in esperimento si mostrano quasi tutte nello stadio a 8 blastomeri. Ma già alla fine del primo giorno sono molte le uova che mostrano chiari segni di alterazione o sono addirittura morte; altre resistono ancora e continuano a svilupparsi, ma generalmente per poco tempo e non possono essere seguite che fino al principio dello stadio gastrulare.

In alcune delle uova la segmentazione non risponde al tipo normale; l'anomalia è caratterizzata dallo speciale decorso dei solchi e quindi dalla grandezza e disposizione dei blastomeri. Soltanto *in qualche caso* si notò che la segmentazione aveva proceduto con maggior lentezza dell'ordinario nel segmento inferiore dell'uovo.

Sottoponendo delle uova a temperatura costante di 23° C., prima che la segmentazione sia incominciata, si conferma la maggiore rapidità, colla quale il processo della segmentazione si svolge. Così dopo circa 5 ore dal principio dell'esperimento, le uova si trovavano per lo più allo stadio di 8 blastomeri, mentre alcune avevano già raggiunto lo stadio a 16. In uova di confronto tenute a temperatura di 18°, alcune erano allo stadio di 2, altre allo stadio di 4, altre allo stadio di 8 blastomeri. In uova di confronto tenute a temperatura di 14° la segmentazione o non si era iniziata o si era tutt'al più allo stadio dei 2 blastomeri. — Dopo 10 ore dal principio dell'esperimento, mentre le uova tenute a temperatura di 23° sono così avanzate nella segmentazione da essere difficilissimo o impossibile contare i blastomeri, le uova di confronto tenute a 14°, sono tutt'al più allo stadio di 16 blastomeri. — Continuando la osservazione si nota che molte uova procedono regolarmente nello sviluppo; l'esperienza è stata protratta fino a uno stadio, nel quale la doccia midollare è chiusa, le estremità cefalica e caudale cominciano ad abbozzarsi.

Nelle uova in esperimento, durante il periodo della segmentazione si presentarono forme anomale, simili a quelle raccolte sperimentando a 25°. In parecchie uova si verificarono nel periodo gastrulare delle anomalie di sviluppo rivelate dalla presenza di un tappo vitellino anormalmente esteso che occupava talora tutto il segmento inferiore dell'uovo. Quando in queste uova s'inizia la formazione della doccia midollare, i labbri di questa, per una estensione maggiore o minore, si mostrano fortemente divergenti e costeggiano il contorno del tappo vitellino. Questo persiste talora

anche in un periodo avanzato di sviluppo. Più precise descrizioni accompagnate anche dallo studio microscopico delle sezioni saranno date nel lavoro completo.

Risultati non dissimili dai precedenti si ottengono sottoponendo le uova a temperatura costante di 20° C.

Dall'insieme delle nostre esperienze risulta che nelle uova di *Salamandrina* l'aumento della temperatura rende più attivi e più rapidi i processi dello sviluppo. Però tali uova non tollerano un aumento di temperatura che dentro limiti assai ristretti. Il calore di 25°-28°, non permette uno sviluppo regolare che per breve tempo, oltre il quale le uova si alterano profondamente e muojono. Il calore da 20°-23°, permette uno sviluppo regolare, ma rende le uova disposte ad anomalie di sviluppo.

La maggior tolleranza al freddo piuttosto che al caldo nelle uova di *Salamandrina* è in accordo coll'epoca dell'anno, nella quale avviene la deposizione delle uova di questo anfibio [1].

Questa corrispondenza fra l'elevamento di temperatura compatibile collo sviluppo normale delle uova degli anfibi e l'epoca dell'anno durante la quale avviene la deposizione delle uova stesse, risulta anche dalle esperienze di O. Hertwig [2]. Egli infatti ha trovato che le uova di *Rana fusca*, che va in amore nei mesi di Marzo-Aprile, tollerano una temperatura fino a 27° C., mentre quelle di *R. esculenta*, che va in amore nei mesi di Maggio e Giugno, tollerano una temperatura fino a 32°-33° C.

(1) Cf. La Nota a pag. 286.

(2) Hertwig O., Ueber den Einfluss verschiedener Temperaturen auf die Entwickelung der Froscheier. — *Sitzungsber. d. k. preussischen Akademie d. Wissens. zu Berlin. Phys.-math. Cl.* 6 *Febr.* 1896.

LUIGI CALORI

La dotta schiera dei vecchi Anatomici Italiani, che già dalla prima metà del nostro secolo, dopo i *Mascagni*, i *Caldani*, i *Rolando*, gli *Scarpa*, teneva ben alto il nome della nostra Scuola, si è estinta con *Luigi Calori*. Vissuto per una vita invidiabilmente lunga e laboriosa; nato, educato, cresciuto, esplicatosi nella sua Bologna, culla e splendore dell'Umana Anatomia; passato per un cammino quasi secolare tra le più vive e più radicali riforme scientifiche e sociali; Egli, come il filosofo dell'antichità, continuò tranquillo e sereno a vivere solamente per la sua Anatomia: studiando, lavorando, insegnando. E così, nel necessario avvicendarsi della vita degli uomini, Egli vide passarsi innanzi tanto gli esempi e le ombre luminose di *Panizza*, di *Civinini*, di *Gaddi*, di *Tigri*, di *Pacini*, spenti nella vecchiaia o nella avanzata virilità; come altre balde, vigorose e promettenti speranze, tra le quali emersero *Saviotti*, *Bellonci*, *Tafani*, dipartitisi innanzi tempo da noi.

Tra gli Anatomici il nome e le opere di *Luigi Calori* sono troppo conosciute, perchè vi sia bisogno dirne troppo minutamente. La cronaca della sua vita è assai semplice e piana: basti il dire che Egli nacque in San Pietro in Casale, in quel di Bologna, nel 8 Febbraio 1807; e fu figlio di un medico di buon nome, *Francesco*, e di una *Teresa Gibelli;* fece in Ferrara i primi elementi nel collegio dei Gesuiti: si condusse in Bologna a 17 anni; e dopo buoni studi filosofici e letterari, si diede allo studio della medicina. Fin da principio mostrò spiccata predilezione per l'Anatomia; fu alunno Benedettino nel 1834. Nella sua educazione anatomica ebbe a guida lo *Alessandrini* e quel *Francesco Mondini*, figlio del celebre *Carlo*, del quale nel 1830 *Calori* divenne prodissettore, dopo aver conseguita la Laurea nel 1829. Avuta nel 1835 la Cattedra di Anatomia Pittorica nell'Accademia Bolognese di Belle Arti, il *Nostro* vi attese con grande amore; dando opera a ideare varie preparazioni di plastica, assai utili per quelle dimostrazioni.

Rimasta vacante nel 1834 la cattedra di Anatomia dell'Uomo per la morte prematura di *Francesco Mondini*, fu voluto dai Reggitori dello Studio Bolognese che alla successione si provvedesse con un pubblico concorso per esame, e *Luigi Calori* profittò splendidamente di una occasione che, come questa, può porre in evidenza meriti reali. L'esame fu minuto, rigoroso, difficile: per Dissertazione toccò « De axe cerebro-spinali: » le domande o tesi degli esaminatori furono queste: « De methodo anatomes tradendo, » - « De structura cordis, » - « De oculo »: Dissertazione e Tesi che oggidì pure porrebbero in isgomento qualunque giovane anatomico. Vinto il concorso, *Luigi Calori* si assise nella gloriosa cattedra di *Mondino* (*dei Liuzzi*) e divenne per questa nomina, accademico Benedettino di diritto; poichè dapprima un'aspra guerra accademica gli voleva chiuse le gravi porte dell'Istituto.

La cattedra di *Mondino* tenne *Calori* assai più che mezzo secolo, per 66 anni; che sereno e tranquillo vide la fine della sua giornata, e morì proprio « come face manca dell'alimento » il 19 Dicembre 1896; avendo cioè vissuto circa 90 anni; e con tale una lucidità ed una vigoria di mente, da aver potuto presentare all'Accademia, come dovere Benedettino, il suo ultimo lavoro « Sopra alcune particolarità di forma di certe ossa », poco tempo prima della morte; ed

avere potuto, poche ora prima di morire, prestare attenzione alla lettura delle prove del suddetto lavoro, che un affezionato e famigliare discepolo gli leggeva. Università, Studiosi, Autorità pubbliche, Popolo bolognese, Dotti di tutto il mondo, nelle supreme onoranze che Bologna gli rese, attestarono l'alta stima, il profondo cordoglio per la perdita patita. Al di fuori delle occupazioni anatomiche, *Luigi Calori* attese ben poco. Per molti anni esercitò la Medicina con plauso e fortuna; e (come dice il *Ceri*, suo biografo) non ispiantando la famiglia. Nelle cose politiche, anche nei periodi più travagliati della patria nostra, non prese parte; contentandosi viversene in pace, e da tutti rispettato. Ebbe onori e molti: dieci volte fu Presidente dell'Accademia, varie volte Rettore della Università e Preside della Facoltà per libera elezione dei suoi Colleghi; il Governo gli diè Commende ed onori; l'Accademia, celebrandosi gloriosamente il 50° anno d'insegnamento, coniò per *Lui* una medaglia d'oro, e grandi onoranze gli fece; in S. Pietro in Casale è una piazza che a *Lui* s'intitola. Amò i suoi e visse celibe e lietamente: professò, per convinzione, principî religiosi.

Fu *Luigi Calori* forte e vigoroso di corpo, bello di aspetto; ed ebbe giustamente a dire, nelle solenni onoranze del 50° anniversario, dovere moltissimo al suo robusto abito di corpo. E chi scrive ricorda una tal mattina di un freddo inverno in Bologna, passata con il vecchio Anatomico, nelle fredde sale del suo magnifico Museo, mostrando e disputando su alcune cose: nè certo il freddo aere che penetrava e pungeva le carni, nuoceva menomamente a quella forte fibra. Corretto nel parlare e nel portamento, colto nel conversare, costante e fermo nei propositi, sino, all'occorrenza, da divenire focoso. Non è a credere abbia lasciate inimicizie, livori di sorta.

L'opera anatomica di *Luigi Calori* si espresse come Maestro, come Lavoratore, come Scrittore. Giudicando l'opera di un cultore della scienza, come d'uno scrittore, devesi por mente ai tempi ed alle epoche, nelle quali Ei visse, ai mezzi d'indagine posseduti allora, allo avviamento che guidava le menti dei più; ed infine al gusto ed alle usanze di ciò che, in senso lato, dicesi « pubblico ». Come Maestro insegnò Anatomia a tutte le generazioni di Medici tra le quali passò: tra questi ebbe allievi affezionatissimi in special modo; e che, se lo studio della Anatomia avesse piu esclusivamente occupati, sarebbero potuti divenire buoni insegnanti; e tra costoro piacemi solo ricordare *Pietro Loreta*, salito in sì alta fama nelle discipline chirurgiche, più diretta filiazione dell'Anatomia, e così miseramente perito; e *Luigi Monti* suo fidato dissettore, e che negli ultimi anni di vita del Nestore anatomico lo sostituì. Al merito d'insegnante è ancora da ascriversi la pubblicazione delle « Tavole anatomiche rappresentanti la struttura del corpo umano » nelle quali, superandosi di assai molti degli atlanti stranieri, la verità delle figure, la chiarezza delle spiegazioni, la compiutezza della esposizione, fanno un tutto sì armonicamente finito, da costituire l'opera uno dei migliori mezzi per studiare la fabbrica del corpo umano. E l'Autore appose giustamente per motto al Libro suo il dettato « Longum iter per praecepta, breve per exempla. »

Come Lavoratore, pochi uomini potranno uguagliare il *Nostro*. Dissettore fine e delicato, padrone di ogni modo di tecnica anatomica sia sul cadavere umano, dall'adulto all'embrione, che sopra animali di qualunque specie; peritissimo tanto in ogni sottile magistero di dissezione o iniezione la più minuta; come (per i suoi tempi) nell'acuta e penosa indagine con le lenti e con il microscopio. Abilità speciale *Ei* possedeva nello strigare organi e visceri complicati per intrigate o difficili mostruosità. Mente assai ordinata, era felicissimo nel disporre le preparazioni anatomiche di varia sorta, normali e teratologiche, umane e com-

parative, e crani di ogni sorta, ottenendone con sacrificio non lieve (e chi scrive ne sa qualcosa) anche da paesi i più remoti: perfino le raccolte e le ricerche archeologiche trovarono in *Lui* operosità e frutto. Come Lavoratore *Luigi Calori*, posto in rapporto con i tempi suoi, fu *anatomico completo;* ed in Bologna lo doveva essere, poichè ivi *Marcello Malpighi* aveva lasciata viva la tradizione, e tale un esempio ed un ammaestramento di studio anatomico, che chiunque vi veniva dovesse, quasi per necessaria influenza, sentirne l'impulso. Nelle sue ricerche personali ed originali nulla mancava: esatta la conoscenza del lavoro altrui antico ed odierno, pure le indicazioni bibliografiche; completa la ricerca e manifesta l'opera dell'autore; giudiziose le deduzioni e le riflessioni. Forse *Luigi Calori*, cedendo alla usanza dei nostri vecchi anatomici, non voleva essere molto persuaso delle nuove verità evolutive e trasformistiche; ciò *Egli* mostrava nelle scritture sue; ma senza partigianeria eccessiva.

Chiunque percorre le sale del Museo Anatomico Bolognese, ivi trova la prova di quanto è detto. Stupende le collezioni per l'ordine, per l'elegante fattura, per la importanza anatomica delle cose conservate; utili per la vastità di materiale raccolto. Le serie numerose di crani moderni, antichi, nostrani, stranieri, normali o no, sono delle più belle che si conoscano. Tutto fa credere come chi preparò o fece sotto la sua direzione preparare tutto quanto cade sott'occhio, doveva avere, oltre il valore, anche il culto dell'Anatomia.

Come Scrittore l'abilità ed il merito di *Luigi Calori* si appalesarono in varia forma. Prima e più estesamente in lavori anatomici, che comprendono l'Anatomia normale dell'uomo in massima parte, poi Anatomia patologica e Patologia ed in specie Teratologia, Anatomia comparata, Antropologia, Archeologia, Belle lettere. Il Catalogo di tutte le pubblicazioni (un 120), da ultimo riportato, desta meraviglia: nè è possibile, per l'indole di questo cenno, farne un benchè breve riassunto Nell'Anatomia normale può dirsi che non vi sia capitolo di essa, nel quale non figuri con onore il nome di *Luigi Calori*, o per fatti nuovi trovati, o per fatti noti corretti, o per giuste rivendicazioni. Dallo studio della membrana pupillare del feto umano, agli studi veramente classici sulle ossa del cranio e delle varietà loro; dalle minute ricerche sulla forma microscopica delle parti elementari della sostanza nervosa, fatte nel 1836, ai mirabili trovati sul circolo della vena porta, ai vari muscoli anomali, alle più importanti varietà vascolari e nervose e viscerali; da alcune particolarità del pudendo, ai noti studi sopra il cervello italico nei due tipi brachi- e dolicocefalo; dalla sana erudizione anatomica colla quale infioriva ogni Memoria sua, ai lavori speciali di rivendicazione al grande *Malpighi*. La Teratologia, e lo dimostra il bel Libro di un altro dotto Bolognese, *Cesare Taruffi*, trova in ogni parte sua mostri descritti e bene illustrati da *Luigi Calori:* le inversioni splancniche, le atresie, i celosomi, gli anencefali, gli exencefali e tutte le altre mostruosità della testa e del tronco, fino all'iniope ed al sinoto, formano altrettanti argomenti di studio con i quali il *Nostro* arricchì la letteratura teratologica. Lo studio profondo del cranio italico, dei crani scafoidei, di crani antichi fenici, di quelli che popolarono l'antica Necropoli Bolognese, sono i contributi di *Luigi Calori* alla Antropologia ed Archeologia. Tutti gli scrittori di cose anatomiche comparative, dicendo del sistema linfatico, pongono tra' primi i lavori sul sistema linfatico delle rane, delle salamandre, dell'*Uromastix;* nei quali l'Anatomico Bolognese, incontrandosi in questo terreno con i sommi nostri, *Rusconi* e *Panizza*, ebbe a trovare particolarità nuove ed importanti: così è dello scheletro dei vari rettili, dell'Anatomia dello Axolotl, fino alla generazione vivipara della *Cloe Diptera*. Infine come se tutte queste cose non fossero bastate alla vita di un uomo, *Luigi Calori*, nutrito di buoni studi classici, assai curante della buona forma nei suoi scritti scientifici, e seguace dei nostri maggiori, i quali reputavano non stesse male nei cultori

delle discipline naturali anche un po' di buona cultura letteraria e filosofica, volle che, anco in questo campo, l'attività sua apparisse manifesta: ed *Ei* fu nella Commissione per i testi di lingua nelle provincie dell' Emilia. Nell'elogio e nella vita di un altro preclaro Anatomico Bolognese, *Antonio Alessandrini*, si trovano la finezza della lingua, la bontà del pensiero, riunite alla profondità della dottrina, all'analisi scientifica la più fine. Le « iscrizioni » dettate da *Luigi Calori* per italiani illustri o per morte di persone care, ricordano lo stile affettuoso di *Giordani*. La severa cultura nella verità della critica storica è manifesta nella riduzione a più sana lezione del testo antico di *Josefo Ebreo cognominato Flavio*, nelle storie di *Giustino* abbreviatore di *Trogo Pompeio*, nello *Epitome* di *L. A. Floro*. Nè *Luigi Calori* disdegnò lo stile piano nella favoletta, e quello purgatamente faceto, e nella Novella « *di Franco Barbiere* » che ha il gusto del *Sacchetti*, ed in alcuni sonetti, uno dei quali atroce, contro i « *publicani*, » che aveangli gravati i tributi.

Tale l'uomo, tale l'opera sua. Essa è qui appena e fugacemente tratteggiata, come lo consentiva il tempo, l'epoca, l'occasione. Altri assai più degnamente e con maggior competenza dovrà dire di Lui e del suo lavoro. Altri ne dirà, è vero, con maggiore ingegno, ma non con maggior cuore, di chi scrive adesso; che ascrive a somma ventura sua il poter conservare caro il ricordo di Bologna, da quando in specie gli era affettuoso Maestro *G. B. Ercolani*, lume vivissimo esso pure fra gli Anatomici. E ponendo *Luigi Calori* vicino a *G. B. Ercolani*, si riuniscono due figure che rimarranno tra le più belle nella storia dell'Anatomia e nelle glorie Bolognesi.

Pisa, 28 *Dicembre* 1896.

GUGLIELMO ROMITI.

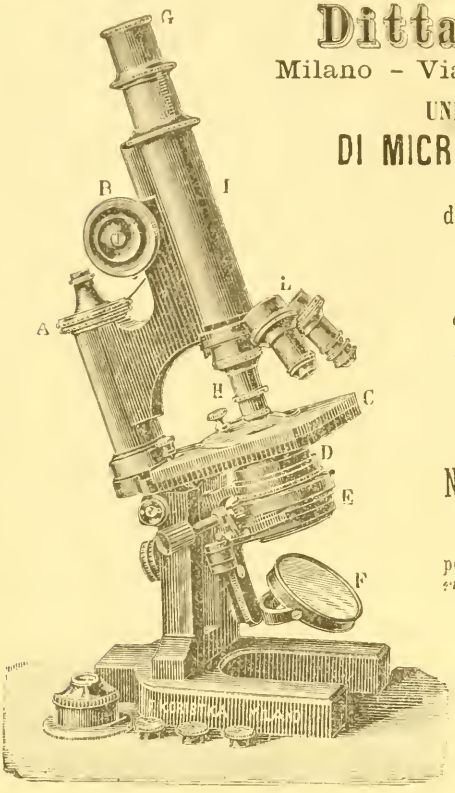
(*Nel prossimo Numero daremo l'Elenco delle Pubblicazioni di* Luigi Calori).

NOTIZIE

— Il Dott. Romeo Fusari Professore di Anatomia microscopica nella R. Università di Bologna, è stato nominato Professore di Anatomia umana nella R. Università di Modena. — Il Dott. Giulio Valenti Professore di Anatomia umana nella Università di Perugia è stato nominato Professore di Anatomia umana nella R. Università di Catania. — Il Dott. Umberto Rossi, Ajuto nell' Istituto Anatomico di Firenze, è stato nominato Professore di Anatomia nella Università di Perugia.

— La R. Accademia dei XL ha conferito la grande medaglia d'oro al Professor Todaro della Università di Roma, per i suoi lavori di anatomia e di embriologia.

COSIMO CHERUBINI, AMMINISTRATORE-RESPONSABILE.



Ditta F. Koristka

Milano - Via S. Vittore, N. 47 - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

ingrandimenti fino a 1000 *diametri)*

Nuovo obbiettivo $^1/_{18}$" Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 Settembre 1894. Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.i Ufficiali sanitari comunali.

STUDI ANATOMICI SUL CRANIO E SULL'ENCEFALO

PSICOLOGICI E FRENIATRICI

DEL Prof. ANDREA VERGA

PUBBLICAZIONE A TOTALE BENEFICIO

della Cassa di Soccorso per gli alienisti italiani e loro famiglie

Prezzo dell'Opera (in 3 volumi) L. **15**

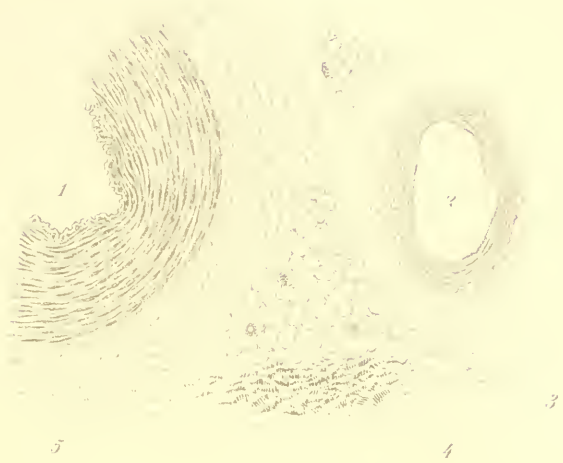
È uscito il 1.° volume contenente la *Parte Anatomica*, Vol. di pag. XXX-446 con 43 figure intercalate nel testo.

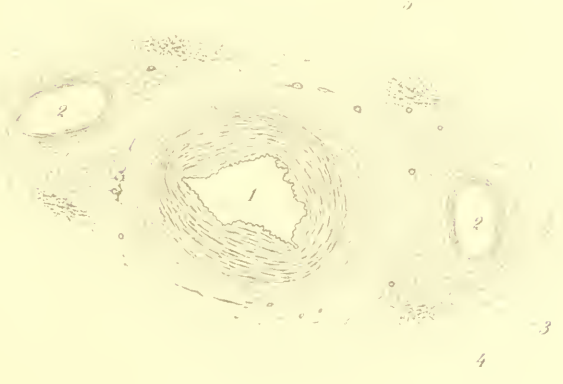
È in corso di pubblicazione il 2° volume: *Psicologia e Frenopatologia generale.*

Rivolgersi per l'acquisto dell'Opera alla *Direzione della Rivista di Freniatria* - S. Maurizio (Reggio-Emila); o al Dott. G. B. Verga, Manicomio di Mombello (Milano); o alla Ditta tipografico-editrice F. Manini-Wiget in Milano (Via Durini 31) o ai principali Librai del Regno.

Chi trattiene o ritira il primo volume si ritiene obbligato all'acquisto dell'intiera Opera.

Firenze, Tip. Cenniniana, 1896.





C

1.
Ms.
Mm.
De.
Gp.
2.
Fa
Gp
M.
7.
De
5.
Gl
De.
De
8
6.
De
9
M
M
Gl

Fig. 1.

Fig. 6.

Fig. 2.

Fig. 7.

Fig. 3

Fig. 8.

Fig. 4

Fig. 9.

Fig. 5

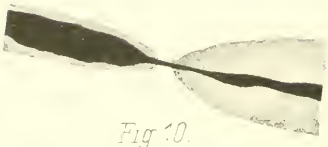
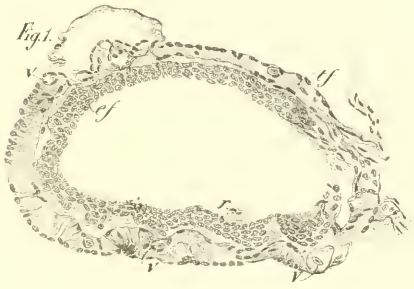
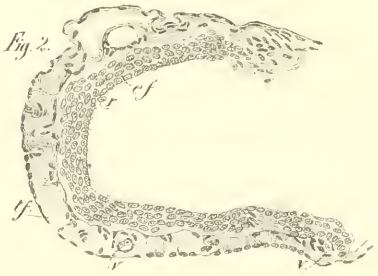


Fig. 10.

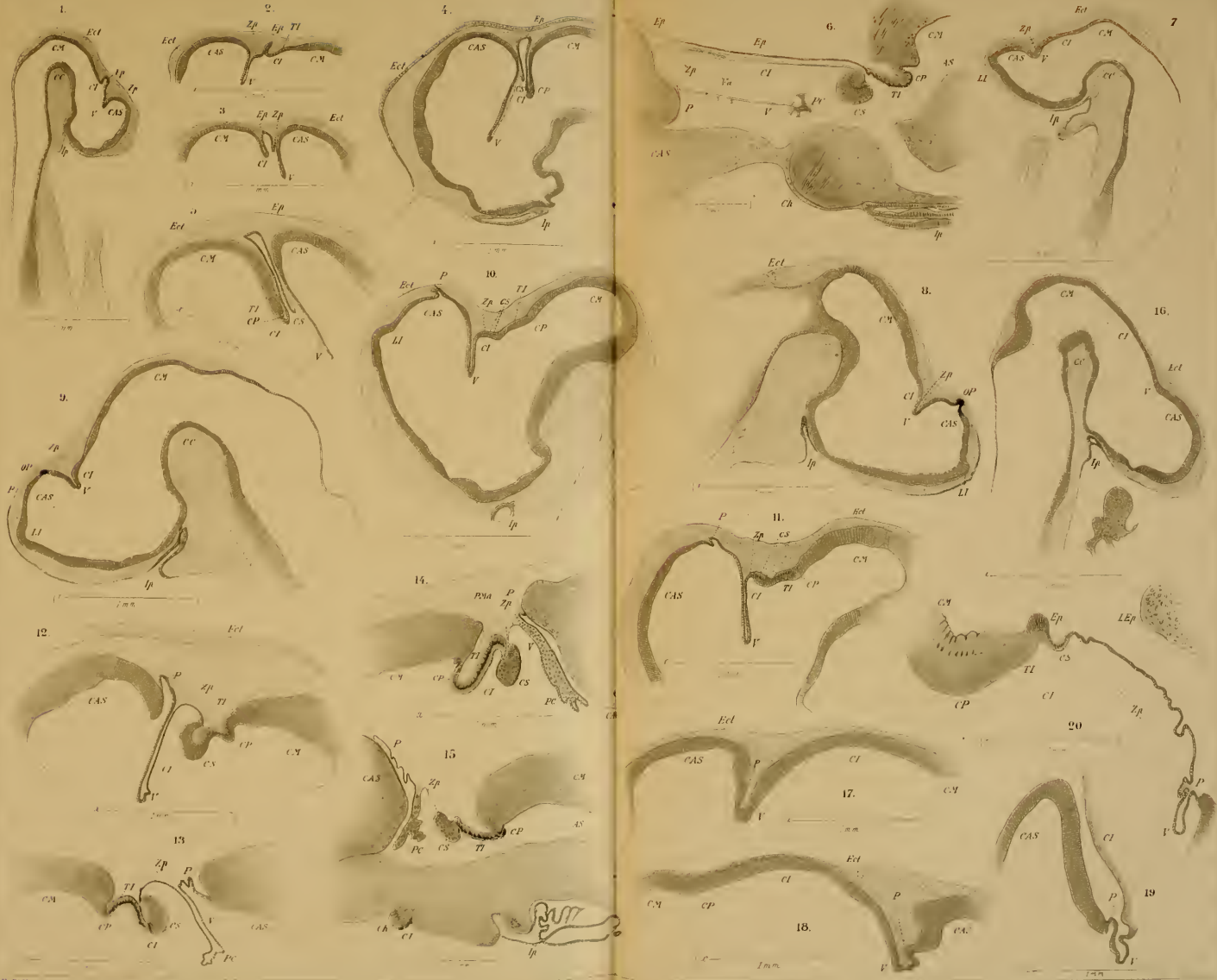
A. Ruffini, dis.

A. Raffoni. dis





A. Comucci dis.



F. D'Erchia dis.

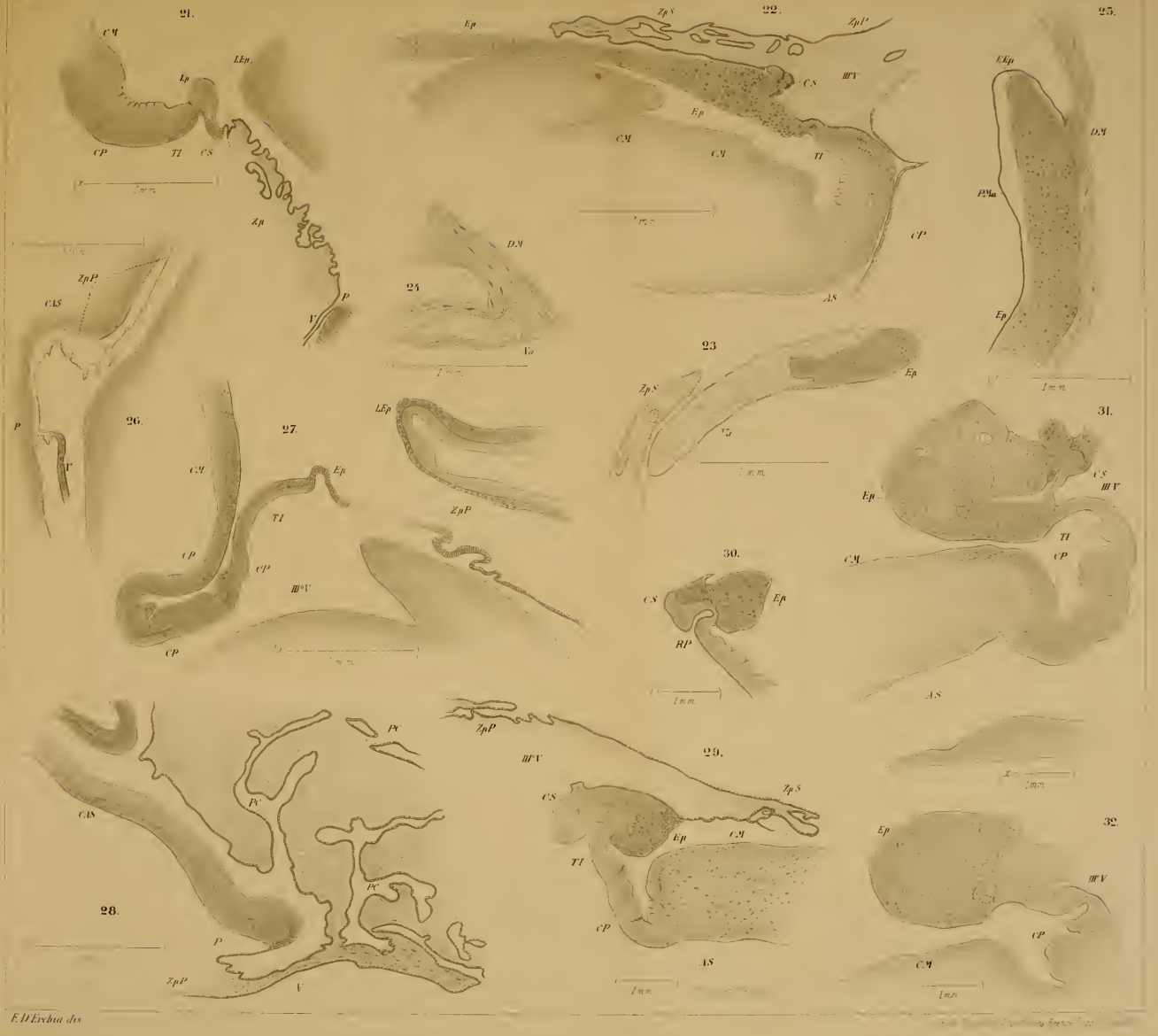

21.
CM
LEp
Lp
CP
TI
CS
Zp
P
V
ZpP
CAS
26.
27.
Ep
TI
CP
III°V
22.
ZpS
ZpI°
CS
IIIV
Ep
CM
TI
CP
AS
24
DM
Va
23
ZpS
Ep
Va
25.
LEp
DM
PMa
Ep
31.
CS
IIIV
Ep
TI
CM
CP
AS
30.
CS
Ep
RP
28.
PC
CAS
P
ZpP
V
29.
ZpP
IIIV
ZpS
CS
Ep
CM
TI
CP
AS
32.
Ep
IIIV
CP
CM
1 m.m.

Fig. 1.

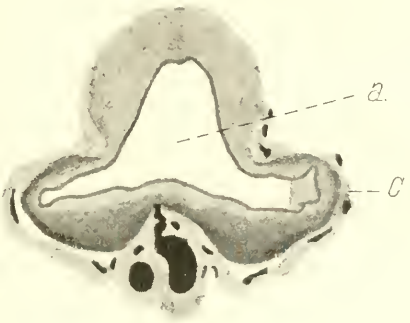


Fig. 2.

Fig. 3.

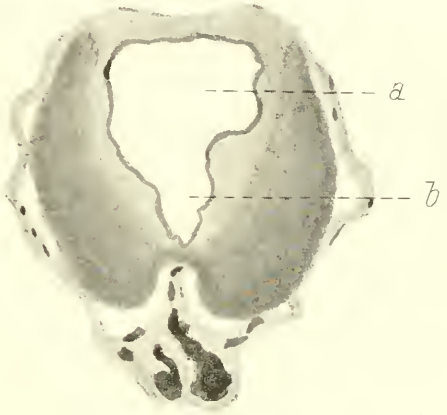


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

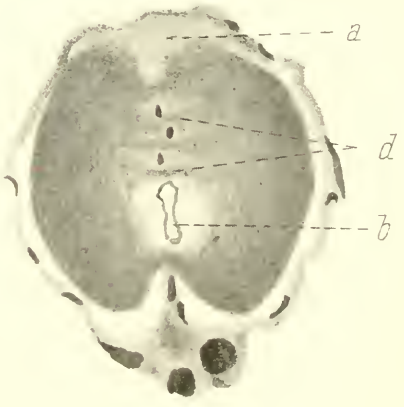


Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

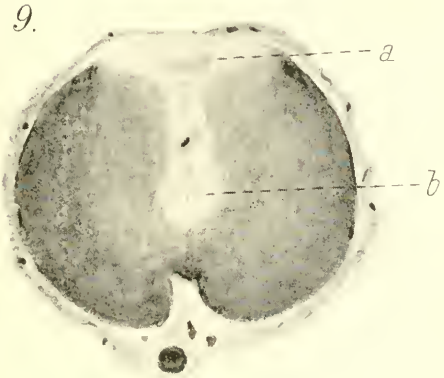


Fig. 10.

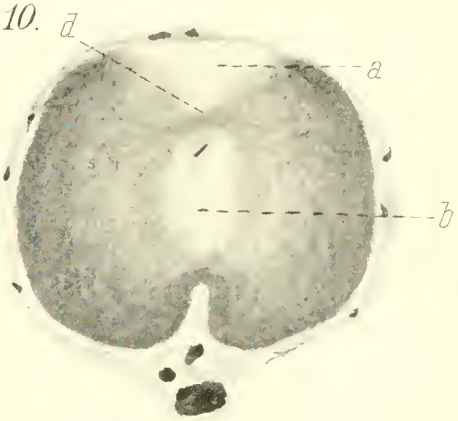


Fig. 11.

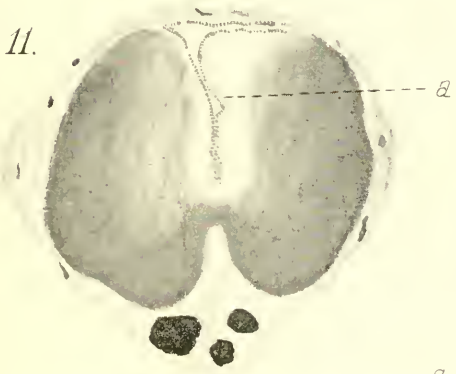


Fig. 12.

Fig. 13.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01232